ISSN 2414-2948

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2026, Volume 12, Issue 10

ISSN 2414-2948

Издательский центр «Наука и практика».
Е. С. Овечкина.
БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Научный журнал.
Издается с декабря 2015 г.
Выходит один раз в месяц.
16+

Том 12. Номер 10

Октябрь 2026

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: Д. Азларова, З. Г. Алиев, А. К. Алымов, К. Анант, А. А. Афонин, Р. Б. Баймахан, Х. Т. Боймуродов, Р. К. Верма, С. Гойипназаров, В. А. Горшков-Кантакузен, И. Х. Давлетов, А. Ш. Дурманов, Е. В. Зиновьев, Э. А. Кабулов, С. Ш. Казданян, Б. С. Калмуратов, С. В. Коваленко, А. С. Колесников, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Р. А. Кравченко, Н. В. Кузина, К. И. Курпаяниди, А. Г. Матвеев, Д. Ю. Матризаева, А. Д. Мэтякубов, Р. А. Махесар, З. Х. Мустафаев, Ф. Назарова, И. Ч. Намозов, Г. Нурматова, Т. Нурымбетов, Ф. Ю. Овечкин (отв. ред.), Р. Ю. Очеретина, Т. Н. Патрахина, И. В. Попова, С. А. Рагимова, А. В. Родионов, С. К. Салаев, П. Н. Саньков, З. М. Сатторов, Е. А. Сибирякова, С. Н. Соколов, С. Ю. Солдатова, Л. Ю. Уразаева, Т. Х. Фарманов, Н. Б. Хасанов, З. А. Тешебаева, Д. Н. Швайба, Ш. Эргашева, С. Юсупов, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:
628605, Нижневартовск, ул. Ханты-Мансийская, 17, 81
Тел. +7 9821565120
https://www.bulletennauki.ru
E-mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

Журнал «Бюллетень науки и практики» включен в Crossref, Ulrich's Periodicals Directory, AGRIS, GeoRef, Chemical Abstracts Service (CAS), фонды Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), eLIBRARY.RU (РИ1НЦ), ЭБС IPRbooks, ЭБС «Лань», КиберЛенинка, ЭБС Znanium.com, информационную матрицу аналитики журналов (MIAR), ACADEMIA, Google Scholar, ZENODO, AcademicKeys (межуниверситетская библиотечная система), Polish Scholarly Bibliography (PBN), индексируется в РИНЦ, Index Copernicus Search Articles, J-Gate, O pen Academic Journals Index (OAJI), OpenAIRE, CIARD RING, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), Internet Archive, Dimensions, EuroPub.

Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,404; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0,350, Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2020 (ICV) — 98,14.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

В журнале рассматриваются вопросы развития мировой и региональной науки и практики. Для ученых, преподавателей, аспирантов, студентов.

Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

©Издательский центр «Наука и практика», 2026
Нижневартовск, Россия

ISSN 2414-2948

Publishing Center Science and Practice.
E. Ovechkina.
BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE
Scientific Journal.
Published since December 2015.
Schedule: monthly.
16+

Volume 12, Issue 10

October, 2026

Editor-in-chief E. Ovechkina

Editorial Board: D. Azlarova, Z. Aliev, A. Alimov, Ch. Ananth, A. Afonin, R. Baimakhan, Kh. Boimurodov, S. Goiipnazarov, V. Gorshkov-Cantacuzène, I. Davletov, A. Durmanov, Sh. Ergasheva, T. Farmanov, E. Kabulov, N. Khasanov, B. Kalmuratov, A. Kolesnikov, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, R. Kravchenko, N. Kuzina, K. Kurpayanidi, A. Matveev, D. Matrizaeva, A. Matyakubov, R. A. Mahesar, Z. Mustafaev, F. Nazarova, I. Namozov, G. Nurmatova, T. Nurimbetov, R. Ocheretina, F. Ovechkin (*executive editor*), T. Patrakhina, I. Popova, S. Salaev, P. Sankov, Z. Sattorov, E. Sibiryakova, S. Sokolov, S. Soldatova, D. Shvaiba, S. Ragimova, Rameez Ali, A. Rodionov, Z. A. Teshebaeva, L. Urazaeva, R. Verma, A. Yakovleva, S. Yusupov, E. Zinoviev.

Address of the editorial office:
628605, Nizhnevartovsk, Khanty-Mansiyskaya str., 17, 81.
Phone +79821565120
https://www.bulletennauki.ru
E-mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

The certificate of registration EL no. FS 77-66110 of 20.6.2016.

The Bulletin of Science and Practice Journal is Crossref, Ulrich's Periodicals Directory, AGRIS, GeoRef, Chemical Abstracts Service (CAS), included All-Russian Institute of Scientific and Technical Information (VINITI), RINTs, Electronic and library system IPRbooks, the Electronic and library system Lanbook, CyberLeninka, MIAR, ZENODO, ACADEMIA, Google Scholar, AcademicKeys (interuniversity library system, Polish Scholarly Bibliography (PBN), the Electronic and library system Znanium.com, J-Gate, Open Academic Journals Index (OAJI), OpenAIRE, CIARD RING, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), Internet Archive, Scholarsteer, Dimensions, EuroPub.

Impact-factor RINTs — 0.404; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350,
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2020 (ICV) — 98.14

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

The Journal addresses issues of global and regional Science and Practice. For scientists, teachers, graduate students, students.

(2026). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

©Publishing Center Science and Practice, 2026
Nizhnevartovsk, Russia

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

СОДЕРЖАНИЕ

Естественные науки

1. *Алыбаев К. С., Нурматова М. Н.*
Критерии задержки решений сингулярно возмущенных систем с аналитическими функциями 14-25
2. *Ахундова Р. М., Гусиева А. М.*
Ревизия коллекции рода *Dipsacus* L. гербарного фонда института ботаники Азербайджанской Республики 26-31
3. *Гаджиева Ш. Р.*
Размножение и использование в ландшафтном дизайне *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet 32-38
4. *Алиева З., Бахшалиева А., Байрамов М., Рехимли Ш.*
Исследование противораковых фармакологических свойств и медицинского применения растений с антиоксидантным действием 39-47
5. *Сейидова Л. М.*
Подготовка к полевым работам, протоколы отбора проб и пилотное исследование амёб в пресноводных водоёмах 48-54
6. *Боймуродов Х. Т., Рахматуллаев А. Ю., Туйгунов Т. Н.*
Влияние влажности почвы на распространение дождевых червей семейства Lumbricidae в экосистемах бассейна реки Сангзар 55-62
7. *Ахмедова Г. М.*
Современное экологическое состояние пойменных почв Шахдагского национального парка (Азербайджан) 63-71
8. *Гасымова А. С., Наджафова С. И., Исмаилов Н. М., Байрам К. Х.*
Очистка толщи воды водоемов от тяжелых металлов с использованием биотехнологий на территории Апшеронского полуострова 72-83

Технические науки

9. *Сафарли А. Н.*
Математическая оценка показателей эксплуатационной надежности мостовых кранов на основе тяжести дефектов, данных контроля и остаточного ресурса 84-91
10. *Сысоев Г. В., Семипятный В. К.*
Канал риск-сигналов снизу вверх в событийной модели актуализации документов стратегического планирования 92-100
11. *Пашаев Г.*
Конструктивные решения для улучшения аэродинамики крыла 101-109
12. *Фролов А. В., Хайруллин А. А.*
Комплексный подход к управлению осложнениями при добыче высоковязкой и высокообводненной нефти (на примере Ем-Еговского месторождения) 110-114
13. *Осекова Г. А., Шайдуллаев Р. Б., Макамбаева Д. И.*
Технология производства композитных материалов в процессе переработки угля 115-121
14. *Джангазиев К. И.*
Автоматизация процессов производства продуктов питания и напитков с использованием интегрированных программных решений 122-132

Медицинские науки

15. *Худиев О. Ф., Ахмадлы О. Э.*
Статистический анализ показателей артериального давления и пульса у студентов-медиков в зависимости от пола и возраста 133-140
16. *Аманбеков А. А., Абилов Б. А., Ибраимова Г. Ш., Тургуналы кызы Г.*
Лидерство и управление в развитии сестринского образования Кыргызской Республики: качественный анализ экспертных мнений 141-151
17. *Аманбеков А. А.*
Роль высшего сестринского образования и профессиональной автономии в развитии сестринского дела Кыргызской Республики: экспертная оценка 152-159

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

18. *Ешиева А. А., Юлдашев И. М., Ешиев А. М.*
Клинико-эпидемиологические особенности кариеса и его осложнений у детей с хронической соматической патологией 160-170
19. *Токтогонова А. А., Жаныбеков И. Ж.*
Факторы, ассоциированные с неблагоприятными исходами лечения туберкулеза с пре-широкой и широкой лекарственной устойчивостью в Кыргызской Республике 171-180
20. *Токтогазиев Б. Т.*
Комплексная предоперационная диагностика и функциональная оценка рубцовых стриктур пищевода 181-189
21. *Токтогазиев Б. Т., Оморов Р. А., Аманбеков А. А.*
Медико-социальная и клинико-эпидемиологическая характеристика рубцовых стриктур пищевода в Кыргызской Республике 190-198
22. *Султан уулу Э., Калиев М. Т.*
Динамика и структура впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в Кыргызской Республике в 2019–2025 гг. 199-208
23. *Самаганова А. Н., Махмадиев А. К.*
Тенденция первичной заболеваемости ишемическим инсультом в Кыргызской Республике (2017-2025 гг) 209-212
24. *Мамырова К. К., Жолдошев С. Т.*
Особенности клинического течения шигеллёза при разной видовой принадлежности возбудителя в современных условиях 213-223
25. *Темирова В. Н., Темиров Н. М.*
Гепатиты в тени туберкулёза: анализ заболеваемости персонала специализированного стационара 224-232
26. *Ибраимов Н. И., Садырбеков Н. Ж., Бекболотов А. Р., Токтоналиев А. Б., Тургунбаев Т. Э., Садырбеков У. Н.*
Роль минеральных вод в метафилактике нефролитиаза с учетом типа литогенеза 233-243
27. *Ибраимов Н. И., Садырбеков Н. Ж., Бекболотов А. Р., Токтоналиев А. Б., Жумагазиев Т. С., Садырбеков У. Н.*
Клиническая эффективность питьевой бальнеотерапии у пациентов с рецидивирующим нефролитиазом 244-260
28. *Иманкулова С. Ж., Байбулатов Э. М. Аманбеков А. А.*
Особенности нутритивных паттернов у пациентов с синдромом раздражённого кишечника при наличии синдрома избыточного бактериального роста 261-270
29. *Иманкулова С. Ж., Байбулатов Э.М., Аманбеков А. А.*
FODMAP-компоненты в традиционном рационе населения Кыргызстана и их потенциальная роль в формировании клинических проявлений синдрома раздраженного кишечника при наличии синдрома избыточного бактериального роста 271-282
30. *Исмарова Г. С., Кыдыралиева Р. Б., Сабиров И. С.*
Кадровые и организационные барьеры оказания помощи пациентам с артериальной гипертензией на уровне первичной медико-санитарной помощи в сельской местности Кыргызской Республики 283-288
31. *Мамбетова М. К., Джолбунова З. К., Чечетова С. В., Радченко Е. А.*
Острые респираторные инфекции у детей: современные возможности этиологической диагностики и прогнозирования тяжелого течения (литературный обзор) 289-306
32. *Сатаркулова А. М.*
Энергетический компонент функционального состояния пожарных-спасателей на различных этапах профессиональной адаптации 307-315

Сельскохозяйственные науки

33. *Гулиева М. А.*
Наличие и распределение остаточных количеств токсичных химических веществ и пестицидов в сельскохозяйственных почвах 316-329
34. *Сафарова И., Агаева З., Мурадова Э., Ахмедов Б.*
Парадокс плодородия и экотехнологическое управление в хлопковых агроэкосистемах 330-336

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

35. *Рзаева Г.*
Изучение биоэкологических особенностей восточной плодожорки *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) в миндальных садах Абшерона 337-342
36. *Абдуллаева Л. Р., Аскеров Т. Р.*
Влияние генетических особенностей тутового шелкопряда на продуктивность коконов в условиях Азербайджана 343-347
37. *Зейналова Ш., Агаева А.*
Молекулярная диагностика вирусной диареи крупного рогатого скота методом полимеразной цепной реакции в реальном времени (qPCR) 348-354
38. *Сафаров М. Б., Джалилов Ф. С., Эшматов Г. Х.*
Качественная и количественная оценка фипронила методом термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектрометрии 355-362
39. *Эргашев А. А.*
Влияние кормовой добавки на основе аборигенных пробиотических бактерий на химический состав мяса, убойные показатели и экономическую эффективность выращивания бройлеров 363-371
40. *Кучкаров А. Н.*
Состояние волосяного покрова крупного рогатого скота в процессе адаптации 372-377
41. *Ибрагимов А. В., Магеррамов М. М., Мамедов Г. Н.*
Распространение и возрастная динамика респираторного микоплазмоза птиц на фермах Нахчыванской Автономной Республики 378-385
42. *Рустамли Ю. М., Тахиров А. С., Магеррамов М. М.*
Показатели содержания токсичных элементов в апиларниле, произведённом и переработанном в условиях Нахчыванской Автономной Республики 386-391
43. *Азизова А. А., Насибов М. Н., Мамедова Г. Р.*
Анализ кровепаразитарных болезней мелкого рогатого скота в Шеки-Загатальском экономическом районе Азербайджана в контексте системы «паразит-хозяин» и научное обоснование профилактических мер 392-402
44. *Зейналова Ш., Мейфалиева А.*
Этиология эндометритов у молочных коров 403-408

Социальные и гуманитарные науки

45. *Гусева В. И., Кабирова Э. С., Юсупова Г. Н., Бологова В. В.*
Угрозы и обеспечение энергетической безопасности в угольной отрасли топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики 409-415
46. *Акатова Д. А., Симакина М. А.*
Маркетинговые стратегии продвижения галерей современного искусства на примере Askeri Gallery 416-425
47. *Хошанло А. С.*
Разработка модели гибридного управления (предлагается инновационная модель, сочетающая элементы китайской системы управления с местными кыргызскими практиками) 426-434
48. *Хошанло А. С.*
Исследование влияния государственного регулирования на китайскую модель управления 435-447
49. *Эргешова А. Р., Орозмаматова Д. А.*
Информационная безопасность в сфере налогового администрирования: эмпирический анализ общественного восприятия и институционального доверия в Кыргызской Республике 448-454
50. *Апазов Ж. С., Ашимов К. Н., Мамадалиев И. Ш.*
Значение наказания в исламе и праве 455-460
51. *Салимбек кызы А.*
Принципы недискриминации в традиционном кочевом обществе кыргызов 461-468
52. *Асанов С. А.*
Профессионализация судебного представительства как тенденция развития гражданского судопроизводства 469-475

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

53. *Сейдакматов Н. А.*
Юридическая ответственность за правонарушения в информационной сфере Кыргызской Республики: пробелы уголовного и административного законодательства в условиях цифровизации 476-480
54. *Нургазин А. С.*
Сохранение семейных связей заключенных как условие успешной ресоциализации: правовое регулирование, социальные последствия и приоритеты развития в Республике Казахстан 481-494
55. *Нургазин А. С.*
Электронные обращения осужденных как механизм защиты их прав и законных интересов 495-502
56. *Мамадиярова Д. У.*
Социально-психологические закономерности формирования здорового материнства у женщин с осложненным течением родов и послеродового периода 503-513
57. *Мамадиярова Д. У., Азгарова Г. А.*
Современное состояние развития социально-психологических характеристик формирования профессиональных навыков у студентов 514-523
58. *Дуйшебаева Н. Ж., Кожогелдиева К. М.*
Эмоциональная дезадаптация первокурсников колледжа: сравнительный анализ тревожности и психических состояний юношей и девушек 524-530
59. *Попова Ю. В.*
Застывшая красота в движении: изящный мир балета 531-534
60. *Жолдошев М. Э., Арыкбаев М., Окен уулу Ш.*
Влияние интервального метода тренировки на специальную выносливость легкоатлетов в условиях среднегорья 535-542
61. *Мырзаканова А. М., Эргашова Ж. Т.*
Использование машинного перевода как инструмента обучения переводу в вузе 543-548
62. *Арутюнян Л., Григорян А., Мкртчян А.*
Технологическое обучение языку для студентов экономического факультета 549-561
63. *Ван Цяньхуэй*
Мотивационный и когнитивный компоненты готовности будущего педагога к эстетической деятельности: содержание и методика формирования 562-568
64. *Рысалиева И. Э., Мамырканов М. А., Баялиева Ж. Т.*
Обучение родителей основам реабилитации детей с особенностями развития: опыт реабилитационного центра «НУР+» при общественном фонде «Вместе к здоровью» 569-576
65. *Жолдошева А. Ш., Раимкулова А. С., Сарыбаева М. К., Жуматай С.*
Интерактивные технологии в формировании проектировочной компетенции будущего учителя начальных классов 577-587
66. *Танатарова А. Е., Телегина Н. В.*
Формирование универсальных логических умений младших школьников в кружковой деятельности как основа математической грамотности 588-591
67. *Каденова Ж. Т., Кыдырали кызы К.*
Инновационные образовательные технологии в совершенствовании системы высшего образования 592-596
68. *Каденова Ж. Т., Убайдиллаева М. М.*
Совершенствование самостоятельного изучения иностранных языков студентами с помощью информационных технологий в высшем образовании 597-601
69. *Токтомамат кызы Б.*
Инновационные технологии в математическом образовании: изучение возможностей, проблем и стратегий эффективного внедрения 602-606
70. *Молдосанов У. Н.*
Обратная связь как компонент системы оценивания при дистанционном обучении 607-616
71. *Молдосанов У. Н.*
Разработка критериев и показателей для оценки знаний учащихся в цифровой образовательной среде 617-627

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

72. *Юсупова А. М., Алгожоева Ж. Б., Жуматаева А. С.*
Теоретико-методические основы подготовки будущих учителей начальных классов к использованию генеративного искусственного интеллекта при обучении русскому и кыргызскому языкам 628-640
73. *Орозбай кызы К.*
Эволюция и функционирование СМИ Кыргызстана в периоды политических кризисов (2005–2020 гг.) 641-647
74. *Иманалиева А. С., Омурова Ж. О.*
Особенности организационных работ военного хозяйства Кыргызстана в годы Великой Отечественной войны 648-662
75. *Тайлакова А. А.*
Экологическая философия Чингиза Айтматова: «Плаха» как метафора кризиса социально-экологического благополучия 663-671
76. *Маразыков Т. С.*
Особенности языковой коммуникации 672-676
77. *Маразыков Т. С.*
Научная концепция С. А. Давлетова 677-681
78. *Каденова Ж. Т., Егамкулов Д. Т.*
Современные образовательные технологии в преподавании иностранных языков в контексте инклюзивного и многоязычного образования (на основе материалов Кыргызстана) 682-687
79. *Караева Н. О., Алишерова Э. О.*
Категория обращения в корейском и кыргызском языках: сравнительно-парасинтагматическое исследование 688-700
80. *Караева Н. О., Абдувалиева Б.*
Функционально-семантические и типологические особенности категории падежа в кыргызском и корейском языках 701-711
81. *Турдубаева Н. Ш.*
Формирование и развитие киргизской профессиональной поэзии в Китае (1949–1979) 712-719
82. *Турдиева Х. К.*
Научное наследие Шерали Турдиева 720-726
83. *Эргешова А. Р.*
Стратегия взаимодействия государства и СМИ в информационной политике Кыргызской Республики 727-733
84. *Ширинова Г. Р., Найманова Ч. К.*
Базовые когнитивные признаки концепта «жизнь» в турецкой языковой картине мира 734-739
85. *Уразалиева Н. А.*
Лексико-семантические поля «богатство» и «пустота» в романе «Великий Гэтсби»: структурно-функциональный анализ 740-746
86. *Алымбаева З. А., Касымбекова Н. Ж., Абдинаби уулу Т.*
Этностилистическое сознание кыргызов в контексте восточной лингвокультуры 747-752
87. *Шаимкулова А. И.*
Соматизмы во фразеологической картине мира русского и кыргызского языков 753-757
88. *Уразалиева Н. А.*
Литературоведческая стилистика в контексте анализа романа «Великий Гэтсби» 758-765
89. *Деркембаева А. К., Абдыкеримова А. Э.*
Зоокомпонентные фразеологизмы в кыргызском и русском языках: лингвокультурологический и сопоставительный аспекты 766-773

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

CONTENTS

Natural Sciences

1. *Alybaev K., Nurmatova M.*
Criteria for the Delay of Solutions to Singularly Perturbed Systems with Analytic Functions 14-25
2. *Akhundova R., Husuyeva A.*
Revision of the Collection of the Genus *Dipsacus* L. of the Herbarium Fund of the Institute of Botany of the Republic of Azerbaijan 26-31
3. *Gadzhieva Sh.*
Propagation and Use of *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet in Landscape Design 32-38
4. *Aliyeva Z.,Bakhshaliyeva A., Bayramov M., Rehimli S.*
Study of the Anticancer Pharmacological Properties and Medical Applications of Antioxidant-active Plants 39-47
5. *Seyidova L.*
Field Preparation, Sampling Protocols, and Pilot Study of Amoebae in Freshwater Bodies 48-54
6. *Boymurodov Kh., Rakhmatullaev A., Tuygunov T.*
The Effect of Soil Moisture on the Distribution of Earthworms of the Lumbricidae Family in the Ecosystems of the Sangzar River Basin. 55-62
7. *Ahmedova G.*
Current Environmental Condition of Floodplain Soils in Shahdag National Park, Azerbaijan 63-71
8. *Gasimova A., Nadjafova S., Ismaylov N., Bayram K.*
Purification of Water Bodies from Heavy Metals using Biotechnology in the Absheron Peninsula 72-83

Technical Sciences

9. *Safarli A.*
Mathematical Evaluation of Operational Reliability Indicators of Overhead Bridge Cranes Based on Defect Severity, Inspection Data, and Remaining Useful Life 84-91
10. *Sysoev G., Semipyatniy V.*
Bottom-Up Risk-Signal Channel in an Event Model for Updating Strategic Planning Documents 92-100
11. *Pashayev G.*
Structural Solutions for Improving Wing Aerodynamics 101-109
12. *Frolov A., Khayrullin A.*
Integrated Approach to Managing Complications in the Production of High-Viscosity and High-Water-Cut Oil (Case Study of Em-Egovskoye Field) 110-114
13. *Osekova G., Shaydullaev R., Makambayeva D.*
Technology of Composite Materials Production in the Coal Processing Process 115-121
14. *Dzhangaziev K.*
Automation of Food and Beverage Processes using Integrated Software Solutions 122-132

Medical Sciences

15. *Khudiyev O., Ahmadli O.*
Statistical Analysis of Blood Pressure and Pulse Parameters in Medical Students According to Sex and Age 133-140
16. *Amanbekov A., Abilov B., Gulmayram Sh., Turgunaly kyzy G.*
Leadership and Management in the Development of Nursing Education in the Kyrgyz Republic: a Qualitative Analysis of Expert Opinions 141-151
17. *Amanbekov A.*
The Role of Higher Nursing Education and Professional Autonomy in the Development of Nursing in the Kyrgyz Republic: An Expert Assessment 152-159
18. *Eshieva A., Yuldashev I., Eshiev A.*
Clinical and Epidemiological Characteristics of Dental Caries and Its Complications in Children with Chronic Systemic Diseases 160-170
19. *Toktogonova A., Zhanybekov I.*
Factors Associated with Unfavorable Treatment Outcomes of Pre-Extensively and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis in the Kyrgyz Republic 171-180

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

20. *Toktogaziev B.*
Comprehensive Preoperative Diagnosis and Functional Assessment of Cicatricial Esophageal Strictures 181-189
21. *Toktogaziev B., Omorov R., Amanbekov A.*
Medical, Social, and Clinical-Epidemiological Characteristics of Cicatricial Esophageal Strictures in the Kyrgyz Republic 190-198
22. *Sultan uulu E., Kaliev M.*
Trends and Structure of Newly Diagnosed HIV Cases in the Kyrgyz Republic, 2019–2025 199-208
23. *Samaganova A., Makhmadiev A.*
Trends in Primary Incidence of Ischemic Stroke in the Kyrgyz Republic (2017-2025) 209-212
24. *Mamyrova K., Zholdoshev S.*
Features of the Clinical Course of Shigellosis with Different Species of the Pathogen in Modern Conditions 213-223
25. *Temirova V., Temirov N.*
Hepatitis in the Shadow of Tuberculosis: Analysis of Morbidity among Staff of a Specialized Hospital 224-232
26. *Ibraimov N., Sadyrbekov N., Bekbolotov A., Toktonaliev A., Turgunbaev T., Sadyrbekov U.*
The Role of Mineral Waters in the Metaphylaxis of Nephrolithiasis Considering the Type of Lithogenesis 233-243
27. *Ibraimov N., Sadyrbekov N., Bekbolotov A., Toktonaliev A., Zhumagaziev T., Sadyrbekov U.*
Clinical Effectiveness of Drinking Balneotherapy for Patients with Recurrent Nephrolithiasis 244-260
28. *Imankulova S., Baibulatov E., Amanbekov A.*
Nutritional Patterns in Patients With Irritable Bowel Syndrome and Small Intestinal Bacterial Overgrowth 261-270
29. *Imankulova S., Baibulatov E., Amanbekov A.*
FODMAP Components of the Traditional Diet of the Population of Kyrgyzstan and Their Potential Role in the Clinical Manifestations of Irritable Bowel Syndrome in the Presence of Small Intestinal Bacterial Overgrowth 271-282
30. *Ismarova G., Kydyralieva R., Sabirov I.*
Human Resource and Organizational Barriers to the Management of Patients with Arterial Hypertension in Primary Health Care in Rural Areas of the Kyrgyz Republic 283-288
31. *Mambetova M., Dzholbunova Zh., Chechetova S., Radchenko E.*
Acute Respiratory Infections in Children: Current Approaches to Etiological Diagnosis and Prediction of Severe Disease (Literature Review) 289-306
32. *Satarkulova A.*
The Energy Component of the Functional State in Firefighter-Rescuers Across Stages of Professional Adaptation 307-315

Agricultural Sciences

33. *Guliyeva M.*
Occurrence and Distribution of Individual Toxic Chemical and Pesticide Residues in Agricultural Soils. 316-329
34. *Safarova I., Agayeva Z., Muradova E., Ahmadov B.*
The Fertility Paradox and Eco-technological Management in Cotton Agroecosystems 330-336
35. *Rzayeva G.*
Study of the Bioecological Characteristics of the Pest *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) in Almond Orchards of Absheron 337-342
36. *Abdullaeva L., Askerov T.*
The Influence of the Genetic Characteristics of Silkworms on Cocoon Productivity in Azerbaijan 343-347
37. *Zeynalova Sh., Aghayeva A.*
Molecular Diagnosis of Bovine Viral Diarrhea Virus Based on Real-Time Polymerase Chain Reaction (qPCR) 348-354

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

38. *Safarov M., Jalilov F., Eshmatov G.*
Qualitative and Quantitative Assessment of Fipronil Using Thermal Desorption Surface Ionization Spectroscopy 355-362
39. *Ergashev A.*
Effects of Dietary Supplementation with Indigenous Probiotic Bacteria on Meat Composition, Carcass Traits, and Economic Efficiency in Broiler Chickens 363-371
40. *Qo'chqorov A.*
The Condition of the Cattle's Hair Coat During Adaptation 372-377
41. *Ibragimov A., Maharramov M., Mamedov G.*
Distribution and Age Dynamics of Respiratory Mycoplasmosis in Birds on Farms of the Nakhchivan Autonomous Republic 378-385
42. *Rustamli Y., Tahirov A., Maharramov M.*
Indicators of Toxic Elements in Apilarnil Produced and Processed Under the Conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic 386-391
43. *Azizova A., Nasibov M., Mammadova G.*
Analysis of Blood Parasitic Diseases in Small Ruminants in the Sheki-Zagatala Economic Region of Azerbaijan in the Context of the Parasite-Host System and Scientific Justification for Preventive Measures 392-402
44. *Zeynalova Sh., Meyfalieva A.*
The Etiology of Endometritis in Dairy Cows 403-408

Social & Human Sciences

45. *Guseva V., Kabirova E., Yusupova G., Bologova V.*
Threats and Ensuring Energy Security in the Coal Industry of the Fuel and Energy Complex of the Kyrgyz Republic 409-415
46. *Akatova D., Simakina M.*
Marketing Strategies for Promoting Contemporary Art Galleries: A Case Study of Askeri Gallery 416-425
47. *Khoshanlo A.*
Development of a Hybrid Control Model: An Innovative Model is Proposed, Combining Elements of the Chinese Management System with Local Kyrgyz Practices 426-434
48. *Khoshanlo A.*
A Study of the Impact of Government Regulation on the Chinese Governance Model 435-447
49. *Ergeshova A., Orozmamatova D.*
Information Security in Tax Administration: an Empirical Analysis of Public Perception and Institutional Trust in the Kyrgyz Republic 448-454
50. *Apazov Zh., Ashimov K., Mamadaliev I.*
Meaning of the Punishment in Islam and Law 455-460
51. *Salimbek kyzy A.*
The Principles of Non Discrimination in the Traditional Nomadic Kyrgyz Society 461-468
52. *Asanov S.*
Professionalization of Court Representation as a Trend in the Development of Civil Proceedings 469-475
53. *Seidakmatov N.*
Legal Liability for Offenses in the Information Sphere of the Kyrgyz Republic: Gaps in Criminal and Administrative Law in the Context of Digital Transformation 476-480
54. *Nurgazin A.*
Preserving Family Ties of Prisoners as a Condition for Successful Resocialization: Legal Regulation, Social Effects, and Development Priorities in the Republic of Kazakhstan 481-494
55. *Nurgazin A.*
Electronic Appeals of Convicts as a Mechanism for Protecting Their Rights and Legal Interests 495-502
56. *Mamadiyarova D.*
Socio-Psychological Patterns of Healthy Motherhood Formation in Women with Complicated Labor and the Postpartum Period 503-513

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

57. *Mamadiyarova D., Azgarova G.*
The Current State of Development of Socio-Psychological Characteristics in the Formation of Professional Skills Among Students 514-523
58. *Duishebaeva N., Kozhogeldieva K.*
Emotional Maladaptation of College Freshmen: A Comparative Analysis of Anxiety and Mental States in Male and Female Students 524-530
59. *Popova Y.*
Frozen Beauty in Motion: the Graceful World of Ballet 531-534
60. *Zholdoshev M., Arykbaev M., Oken uulu Sh.*
The Influence of the Interval Training Method on the Special Endurance of Track and Field Athletes Under Mid-Altitude Conditions 535-542
61. *Myrzakanova A., Ergashova Zh.*
The Use of Machine Translation as a Tool for Teaching Translation at University 543-548
62. *Harutyunyan L., Grigoryan A., Mkrtchyan A.*
Technology-Enhanced Language Instruction for Economics Students 549-561
63. *Wang Qianhui*
Motivational and Cognitive Components of Future Teachers' Readiness for Aesthetic Activity: Content and Methodology of Formation 562-568
64. *Rysalieva I., Mamyrkanov M., Bayalieva J.*
Training Parents in the Basics of Rehabilitation for Children with Developmental Disabilities: Experience of the Rehabilitation Center "NUR+" at the Public Foundation "Together for Health" 569-576
65. *Zholdosheva A., Raimkulova A., Sarybaeva M., Zhumatay S.*
Interactive Technologies in Developing the Pedagogical Design Competence of Future Primary School Teachers 577-587
66. *Tanatarova A., Telegina N.*
Formation of Universal Logical Skills of Junior Schoolchildren in Circle Activities as the Basis of Mathematical Literacy 588-591
67. *Kadenova Zh., Kydyrali kyzy K.*
Innovative Educational Technologies in Improving the System of Higher Education 592-596
68. *Kadenova Zh., Ubaydillaeva M.*
Enhancing Students' Autonomous Foreign Language Learning Through Information Technologies in Higher Education 597-601
69. *Toktomamat kyzy B.*
Innovative Technologies in Mathematics Education: Exploring Opportunities, Challenges, and Strategies for Effective Implementation 602-606
70. *Moldosanov U.*
Feedback as a Component of the Assessment System in Distance Learning. 607-616
71. *Moldosanov U.*
Developing Criteria and Indicators for Assessing Students' Knowledge in a Digital Educational Environment 617-627
72. *Yusupova A., Algozhoeva Zh., Zhumataeva A.*
Theoretical and Methodological Foundations for Preparing Prospective Primary School Teachers to Use Generative Artificial Intelligence in Teaching the Russian and Kyrgyz Languages 628-640
73. *Orozbai kyzy K.*
Evolution and Functioning of the Kyrgyzstan Media During Periods of Political Crises (2005–2020) 641-647
74. *Imanalieva A., Omurova J.*
Features of the Organizational Work of the Military Economy of Kyrgyzstan During the Great Patriotic War 648-662
75. *Tailakova A.*
Chingiz Aitmatov's Ecological Philosophy: "Akbara's Cry" as a Metaphor for the Crisis of Socio-Ecological Well-Being 663-671
76. *Marazykov T.*
The Particularities of Linguistic Communication 672-676

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

77. *Marazykov T.*
Scientific Concept of S. A. Davletov 677-681
78. *Kadenova Zh., Egamkulov D.*
Modern Educational Technologies in Teaching Foreign Languages in the Context of Inclusive and Multilingual Education (Based on Materials from Kyrgyzstan) 682-687
79. *Karaeva N., Alisherova E.*
Category of Address in Korean and Kyrgyz Languages: A Comparative-Typological Parasyntagmatic Analysis 688-700
80. *Karaeva N., Abduvalieva B.*
Functional-Semantic and Typological Features of the Case Category in the Kyrgyz and Korean Languages 701-711
81. *Turdubaeva N.*
Formation and Development of Kyrgyz Professional Poetry in China (1949–1979) 712-719
82. *Turdieva H.*
The Scientific Heritage of Sherali Turdiyev 720-726
83. *Ergeshova A.*
Strategy of State and Media Interaction in the Information Policy of the Kyrgyz Republic 727-733
84. *Shirinova G., Naimanova Ch.*
Basic Cognitive Features of the Concept of Life in the Turkish Linguistic Picture of the World 734-739
85. *Urazalieva N.*
Lexical-Semantic Fields of 'Wealth' and 'Emptiness' in the Novel 'the Great Gatsby': a Structural-Functional Analysis 740-746
86. *Alymbaeva Z., Kasymbekova N., Abdinabi uulu T.*
Ethnostylistic Consciousness of the Kyrgyz People in the Context of Eastern Linguoculture 747-752
87. *Shaimkulova A.*
Somatisms in the Phraseological Worldview of the Russian and Kyrgyz Languages 753-757
88. *Urazalieva N.*
Literary Stylistics in the Context of Analyzing "The Great Gatsby" 758-765
89. *Derkembaeva A., Abdykerimova A.*
Zoonymic Phraseological Units in the Kyrgyz and Russian Languages: Linguocultural and Comparative Aspects 766-773

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 517.928 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/01

КРИТЕРИИ ЗАДЕРЖКИ РЕШЕНИЙ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫХ СИСТЕМ С АНАЛИТИЧЕСКИМИ ФУНКЦИЯМИ

*©**Алыбаев К. С**., ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-код: 2396-5503,*
д-р физ.-мат. наук, Жалал-Абадский государственный университет,
г. Жалал-Абад, Кыргызстан, alybaevkurmanbek@rambler.ru
*©**Нурматова М. Н**., ORCID: 0009-0003-4082-1161, SPIN-код: 2628-2591,*
канд. физ.-мат. наук, Жалал-Абадский государственный университет,
г. Жалал-Абад, Кыргызстан, nurmatova_mairamgul@mail.ru

CRITERIA FOR THE DELAY OF SOLUTIONS TO SINGULARLY PERTURBED SYSTEMS WITH ANALYTIC FUNCTIONS

*©**Alybaev K**., ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-code: 2396-5503, Dr. habil.,*
Jalal-Abad State University named after B. Osmonov,
Jalal-Abad, Kyrgyzstan, alybaevkurmanbek@rambler.ru
*©**Nurmatova M**., SPIN-code: 2628-2591, ORCID: 0009-0003-4082-1161, Ph.D.,*
Jalal-Abad State University named after B. Osmonov,
Jalal-Abad, Kyrgyzstan, nurmatova_mairamgul@mail.ru

Аннотация. Исследуется явление задержки решений автономных сингулярно возмущенных систем дифференциальных уравнений. Рассматривается система, содержащая быстрые и медленные переменные, для которой система быстрых переменных имеет положение равновесия, устойчивость которого зависит от значения медленной переменной. При прохождении медленной переменной через критическое значение положение равновесия теряет устойчивость. Однако решение системы может оставаться в окрестности этого неустойчивого положения равновесия в течение конечного интервала изменения медленной переменной. Данное явление называется задержкой решения вблизи неустойчивого положения равновесия. Явление задержки исследовано для широких классов сингулярно возмущенных систем. В известных результатах, как правило, устанавливаются достаточные условия возникновения задержки. Вопрос о необходимых и достаточных условиях в рассматриваемом классе задач требует дальнейшего исследования. В настоящей работе установлен критерий задержки решения в терминах линий уровня соответствующих гармонических функций. Показано, что необходимым и достаточным условием возникновения задержки является существование линий уровня, соединяющих устойчивый и неустойчивый интервалы. Полученный критерий позволяет характеризовать асимптотическое поведение решений в окрестности положения равновесия, теряющего устойчивость.

Abstract. The phenomenon of delay of solutions in autonomous singularly perturbed systems of differential equations is investigated. A system involving fast and slow variables is considered, in which the system of fast variables has an equilibrium state whose stability depends on the value of the slow variable. As the slow variable passes through a critical value, the equilibrium state loses stability. However, the solution of the system may continue to remain in a neighborhood of this unstable equilibrium state for a finite interval of variation of the slow variable. This phenomenon is

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

referred to as the delay of solutions near an unstable equilibrium state. The delay phenomenon has been studied for broad classes of singularly perturbed systems. In existing results, sufficient conditions for the occurrence of delay are generally established. The problem of determining necessary and sufficient conditions for the considered class of problems requires further investigation. In this paper, a criterion for the delay of solutions is established in terms of the level lines of the corresponding harmonic functions. It is shown that the existence of level lines connecting the stable and unstable intervals is a necessary and sufficient condition for the occurrence of delay. The obtained criterion makes it possible to characterize the asymptotic behavior of solutions in a neighborhood of an equilibrium state undergoing a loss of stability.

Ключевые слова: сингулярно возмущенные системы; аналитические функции; задержка решений; критерий задержки; линии уровня; гармонические функции.

Keywords: singularly perturbed systems; analytic functions; delay of solutions; delay criterion; level lines; harmonic funcrions.

Пусть рассматривается система

$$\varepsilon x' = f(x, y), \tag{1}$$

$$y' = g(x, y), \tag{2}$$

где $0 < \varepsilon$ – малый вещественный параметр; $t \in [-t_0; t_0]$; $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, $y = (y_1, y_2, \dots, y_m)$.

Система вида (1)-(2) называется автономными сингулярно возмущенной системой (АСВС).

Основная идея исследования АСВС принадлежит Л. С. Понтрягину [1]. Он предложил исследовать систему (1) в зависимости от того каковы их стационарные решения. К примеру, стационарными решениями могут быть положения равновесия или периодические решения. В работах Л. С. Понтрягина [2] рассмотрены случаи, когда стационарными решениями являются положения равновесия. Систему (1) принято называть системой «быстрых движений».

Если (1)-(2) положить $\varepsilon = 0$, то получим соответствующую вырожденную систему

$$0 = f(x, y), \tag{3}$$

$$y' = g(x, y), \tag{4}$$

Таким образом все положения равновесия, системы «быстрых движений» определяются из системы (3). Пусть $x = \varphi(y)$ решение (3), определенное при $t \in [-t_0; t_0]$. При исследовании (1) основная роль принадлежит матрице

$$A(y) = \left\| {}^{\partial y}/_{\partial x} \right\|_{x=\varphi(y)}.$$

Л. С. Понтрягиным рассмотрен случай, когда матрица $A(y)$ имеет одно собственное значение, которая обращается в нуль при некотором значении y, а оставшиеся собственные значения имеют отрицательные действительные части, для рассматриваемых значений y. Таким образом для некоторых значений y (когда действительные части всех собственных значений отрицательны) положение равновесия экспоненциально устойчива, а при некотором значении y (когда одно собственное значение обращается в нуль, а оставшиеся собственные значения имеют отрицательные действительные части) экспоненциальная устойчивость

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

теряется. Для значений y, когда положение равновесия экспоненциально устойчива, систему (1)-(2) можно эффективно исследовать методами, разработанными в классических работах (например методом А. Н. Тихонова, а также в труде А. Б. Васильевой и В. Ф. Бутузова). Однако для значений y, когда нарушается экспоненциальная устойчивость эти методы приемлемы. Для исследования решений в комплексной плоскости и анализа особенностей точек поворота важную роль играют результаты по асимптотическим разложениям, изложенные в трудах А. Эрдейи и М. В. Федорюка [3-6].

Л. С. Понтрягин исследовал асимптотическое поведение решения (1), включая значения y для которого нарушается экспоненциальная устойчивость. Доказано, что для общего случая, когда положение равновесия становится неустойчивым, то решение сопровождающее устойчивое положение равновесия сразу покидает его и отходит от него. В середине 70-х годов прошлого столетия иод руководством Л. С. Понтрягина было обнаружено новое явление, которая получила название задержка решения (ЗР) вблизи неустойчивого положения равновесия [7].

Была рассмотрена система быстрых движений, состоящая из двух уравнений первого порядка, имеющая положение равновесия. Для рассматриваемого случая матрица $A(y)$имеет комплексно-сопряженные собственные значения вида $y \pm i$. Если Л. С. Понтрягин рассмотрел случай. Когда $detA(y)$ обращается в нуль при некотором значении y, где нарушается устойчивость положения равновесия теряется. В рассматриваем случае, устойчивость положения равновесия теряется при $y = 0$, но $detA(y) \neq 0$. Таким образом следует рассмотреть случаи $detA(y) = 0$ и $detA(y) \neq 0$ отдельно. Случаи $detA(y) \neq 0$ исследованы в работе [2]. Доказано, что ЗР для аналитических систем является общим положением.

Если $detA(y) = 0$, то также может произойти ЗР, только в том случае, если вырожденное уравнение имеет траекторию «утка» [8]. Математические основы этого феномена и свойства соотношения “вход-выход” для несамосопряженных систем детально исследованы в работах Э. Бэнуа [9]. Для таких случаев явление задержки решения уже не является свойством общего положения и требует условий согласования параметров.

Постановка задачи и предварительные преобразования. Для систем с аналитическими функциями формулировка критериев не были рассмотрены.

Задача. Сформулировать критерии ЗР для сингулярно возмущенных уравнений с аналитическими функциями.

Поставленную задачу решим для следующей системы уравнений

$$\varepsilon x' = A(t)\tilde{x} + f(\tilde{x}) \tag{5}$$

с начальным условием

$$\|x(-t_0, \varepsilon)\| = \|x^0\| = O(\varepsilon) \tag{6}$$

где $x = (x_1, x_2)$, $A(t) = \begin{pmatrix} \lambda_1(t) & -\lambda_2(t) \\ \lambda_2(t) & \lambda_1(t) \end{pmatrix}$, $\tilde{x} = (x_1 - t, x_2)$, $f = (f_1, f_2)$,

$t \in \mathcal{D} = \{t \in C, |t| \leq r_0 \in R, C, R$ – соответственно множество комплексных и действительных чисел$\}$.

Матрица $A(t)$ имеет комплексно-сопряженные собственные значения $\lambda_1(t) \pm i\lambda_2(t)$.

Пусть выполняются условия:

Отметим в рассматриваемом случае, согласно У2, У3 $detA(t) \neq 0$ при $t \in [-t_0; t]$.

Таким образом, $detA(t) \neq 0$ первый критерий для решения поставленной задачи.

У1. $\lambda_{1,2}(t) \in Q(\mathcal{D})$ – пространство аналитических функций в $\mathcal{D}$

У2. $t \in [-t_0; T_0] \subset \mathcal{D}$ (отрезок действительной оси) $\lambda_1(t) < 0$ при $-t_0 \leq t < 0$;

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

$\lambda_1(0) = 0;\ \lambda_1(t) > 0$ при $0 < t \le t_0$.

У3. $\lambda_2(0) \neq 0$.

У4. $f(\tilde{x}) \in Q(H),\ H = \{(t, \tilde{x}), t \in \mathcal{D},\ \|x\| \le C_1\}$

У5. $f(0) \equiv 0, \forall(\tilde{x}^1, \tilde{x}^2)\ (\|f(\tilde{x}^1) - f(\tilde{x}^2)\| \le C_2\|\tilde{x}^1 - \tilde{x}^2\| max\{\|\tilde{x}^1\|, \|\tilde{x}^2\|\}$,
$\|x\| = max(\|\tilde{x}^1\|, \|\tilde{x}^2\|)$.

Здесь и далее буквами $C_1, C_2, \ldots$ будем обозначать положительных постоянных, не зависящих от ε.

Согласно сделанных предположений система (5) в точке $(t, 0)$ имеет положение равновесия, которая устойчива при $(-t_0 \le t < 0)$ и неустойчива при $(0 < t \le t_0)$, т.е. при $t = 0$ устойчивость положения равновесия теряется.

Для решения поставленной задачи систему (5), согласно условиям У1, У4 рассмотрим в области $\mathcal{D}$.

В системе (5) произведем замену неизвестной функции следующим образом: $x_1 - t = u_1, x_2 = u_2, u = (u_1, u_2)$. Получим систему

$$\varepsilon u' = A(t)u + f(u) - \varepsilon b \tag{7}$$

где $b = (1, 0)$.

(7) заменим на следующую систему

$$\varepsilon z' = \Lambda(t)z + g(z) - \varepsilon b_1 \tag{8}$$

где $z = (z_1, z_2)$, $(z_1 = u_1 + iu_2, z_2 = u_1 - iu_2)$, $\Lambda(t) = diag(a_1(t), a_2(t)), a_1(t) = \lambda_1(t) + i\lambda_2(t), a_2(t) = \lambda_1(t) - i\lambda_2(t)$.

Согласно (6) можно предположить решение системы (8) удовлетворяет условию

$$\|z(-t_0, \varepsilon)\| \le \|z^0\| \le C_1\varepsilon. \tag{9}$$

Теперь уравнение (8) с учетом (9) можно заменить следующим

$$z = z^0 V(t_0, t, \varepsilon) + \frac{1}{\varepsilon}\int_{-t_0}^{t} V(\tau, t, \varepsilon)[-\varepsilon b_1 + g(z)]d\tau, \tag{10}$$

где $V(\tau, t, \varepsilon) = diag(exp\frac{1}{\varepsilon}\int_{-t_0}^{t} a_1(s)ds,\ exp\frac{1}{\varepsilon}\int_{-t_0}^{t} a_2(s)ds\ )$.

Введем обозначение $F_j(t) = \int_{-t_0}^{t} a_j(\tau)d\tau\ , j = 1, 2$.

К (10) применим метод последовательных приближений, которые определим следующим образом

$$z_m = z^0 V(t_0, t, \varepsilon) + \frac{1}{\varepsilon}\int_{-t_0}^{t} V(\tau, t, \varepsilon)[-\varepsilon b_1 + g(z_{m-1})]d\tau, \tag{11}$$
$$z_0 \equiv 0, m = 1, 2, \ldots;\ z_m = (z_{1m}, z_{2m}).$$

Оценим и докажем равномерную сходимость (11).

Прежде определим область $\mathcal{D}_0 \subset \mathcal{D}$, где будем рассматривать (11). Для определения области $\mathcal{D}_0$ воспользуемся следующими леммами.

Геометрические построения и определение области интегрирования. Поскольку функции, входящие в правую часть системы (1) , предполагаются аналитическими в комплексной области, геометрические свойства линий уровня и поведение интегралов исследуются с применением классических методов теории функций комплексного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

переменного [10]. Геометрические свойства областей и обоснование применения метода линий уровня при нарушении условий устойчивости подробно изложены в работах [11-12].

Лемма 1: Пусть выполняются условия У1, У2, У3. Тогда существуют линии уровня:

$$(p_j) = \{t \in \mathcal{D}, ReF_j(t) = p_j\ - const\}$$

соединяющие точки интервалов $[-t_0, 0)$, $(0, t_0]$ и условие У3 является необходимым и достаточным существования таких линий уровней.

Доказательство:

Согласно У3 существует отрезок $[-r_1, r_1]$ – действительной оси, где $\lambda_2(0) \neq 0$. Для определенности будем считать, что $\lambda_2(0) > 0$. Тогда для $t \in [-r_1, r_2]$ $(\lambda_2(t) > 0)$.

Если $t \in \mathcal{D}$, то рассмотрим функцию $a_1(t)$. Поскольку $\mathcal{I}ma_1(t) = \lambda_2(t)$ при действительных значениях t, то для $t \in \mathcal{D}$ существует некоторая область $\mathcal{D}_1 \subset \mathcal{D}$ и $\forall t \in \mathcal{D}_1$ $(\mathcal{I}mA_1(t) > 0)$.

Не ограничивая общности можно взять можно взять вместо отрезка $[-r_1, r_1]$, отрезок $[-t_0, t_0]$ и $\mathcal{D}_1$ – прямоугольник с вершинами в точках $A_1(-t_0, T_1), A_2(t_0, T_1), A_3(t_0; -T_1), A_4(-t_0; -T_1)$ (Рисунок 1).

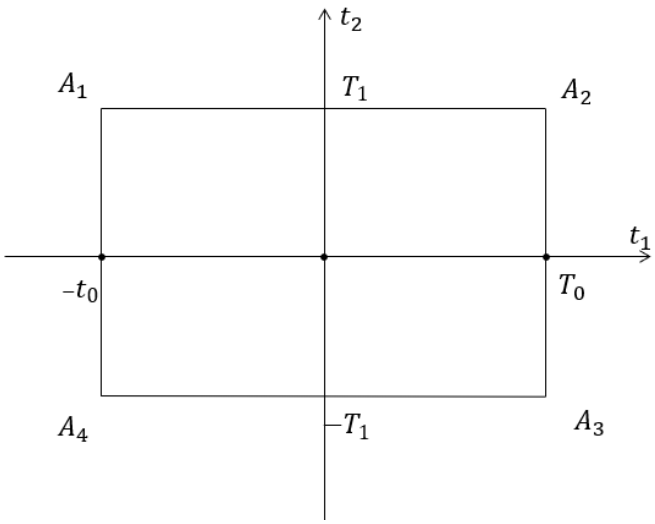


Рисунок. 1. Прямоугольник $\mathcal{D}_1$

Если рассмотреть $\mathcal{I}ma_2(t)$, то существование такого прямоугольника обоснованная, поскольку $\mathcal{I}ma_1(t)$ и $\mathcal{I}ma_2(t)$ в симметричных точках, относительно действительной оси, принимает равные значения.

Введем в рассмотрение функцию $F_1(t)$ и $ReF_1(t)$. $ReF_1(t)$ рассмотрим на отрезке $[-t_0; T_0]$ – действительной оси. По определению $F_1'(t) = a_1(t)$.

Тогда $(ReF_1(t))' = \lambda_1(t)$. Согласно У2, $ReF_1(t)$ убывает для $t \in [-t_0; 0]$ и возрастает для $t \in [0; T_0]$.

При этом при $t = -t_0$, $ReF_1(-t_0) = 0$. Отсюда следует для $t \in (-t_0; 0]$ $(ReF_1(t) < 0)$. Далее при $t \in [0; T_0]$ $ReF_1(t)$ – возрастает, причем $ReF_1(t) \leq 0$. Будем считать, что $ReF_1(T_0) = 0$. Этого всегда можно добиться уменьшая отрезок $[-t_0; T_0]$.

Согласно У2 $(\lambda_1(0) = 0)$, существует линия уровня

$$(p_0) = \{t \in \mathcal{D}_1, Rea_1(t) = 0\}$$

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

которая делит $\mathcal{D}_1$ на части $\mathcal{D}_{11}$ и $\mathcal{D}_{12}$. При этом справедливы соотношения $\forall t \in \mathcal{D}_{11}\ (Rea_1(t) \le 0), \forall t \in \mathcal{D}_{12}\ (Rea_1(t) \ge 0)$.

Равенство имеет место только на границе (p_0). Для определенности считаем, что (p_0) есть отрезок $[-T_1; T_1]$ мнимой оси (Рисунок 2).

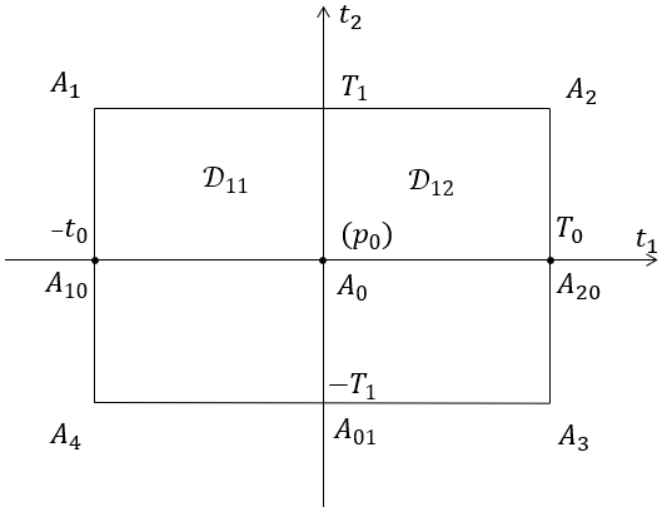


Рисунок 2. Части $\mathcal{D}_{11}, \mathcal{D}_{12}$ и (p_0)

По определению $ReF_1(-t_0) = 0$. Функцию $ReF_1(t)$ рассмотрим на отрезке $A_{10}A_4$. По направлению от A_{10} до A_4 функция $ReF_1(t)$ возрастает, так как $\left(ReF_1(t)\right)'_{t_2} = -\mathcal{I}ma_1(t) < 0$ (при фиксированном t_1). Тогда $\forall t \in A_{10}A_4\ (ReF_1(t) \ge 0)$, равенство имеет место только при $t = -t_0$.На отрезке A_0A_{01} функция также возрастает и $\forall t \in A_0A_{01}\ (ReF_1(t) \le 0)$ и $ReF_1(iT_1) = 0$.

Возьмем точки $t^1 \in A_{10}A_4$, $t^2 \in A_0A_{01}$. Для этих точек имеем $ReF_1(t^1) > 0, ReF_1(t^2) < 0$. Поскольку $ReF_1(t)$ строго убывает по отрезку, соединяющего точки t^1 и t^2, то найдется единственная точка $\tilde{t}$ и $ReF_1(\tilde{t}) = 0$.

Таким образом доказано существование линии уровня

$$(p_0^1) = \{t \in \mathcal{D}_{11}, ReF_1(t) = 0\}$$

соединяющего точки $(-t_0; 0), (0;\ -T_1)$. Аналогично рассматривая $t^2 \in A_0A_{01}$, $t^1 \in A_{10}A_4$ определяем линию уровня

$$(p_0^2) = \{t \in \mathcal{D}_{12}, ReF_1(t) = 0\}$$

соединяющего точки $(0;\ -T_1), (T_0; 0)$.

Итого имеем $(p_0) = (p_0^1) \cup (p_0^2)$.

Аналогичным образом доказывается существование линии уровней соединяющие точки интервалов $[-t_0, 0),\ (0, T_0]$.

Теперь докажем, если У3 не выполняется, то не существует линии уровня соединяющие точки интервалов $[-t_0, 0),\ (0, T_0)$.

По предположению $\lambda_2(0) = 0$ и $\lambda_1(0) = 0$. Тогда $a_1(t)$ в точке $t = 0$ имеет нуль. Для простоты предположим, что нуль простой. Тогда функция $F_{10}(t)$ в точке $t = 0$ имеет двухкратный нуль.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

$$F_{10}(t) = \int_0^t a_1(\tau)d\tau,$$

$$F_1(t) = \int_{-t_0}^{t} a_1(\tau)d\tau = F_{10}(t) - F_{10}(-t_0).$$

Известно, линия уровня $(q_0) = \{t \in \mathcal{D}, ReF_{10}(t) = 0\}$ в точке $t = 0$ разветвляется и окрестность этой точки делит на четыре части. Эти части обозначим Ω_j $(j = 1, 2, 3, 4)$ (рис. 3).

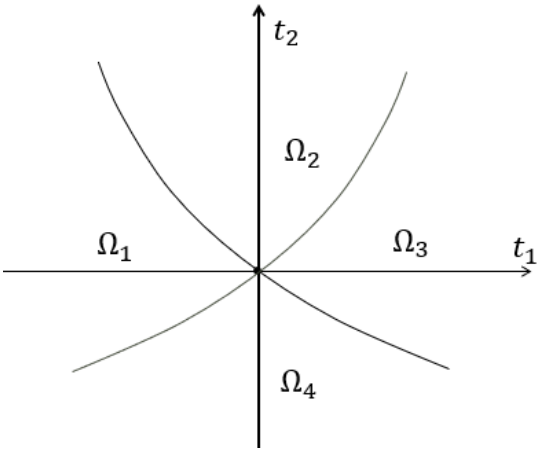


Рисунок 3. Части Ω_j $(j = 1, 2, 3, 4)$

$F'_{10}(t) \equiv F'_1(t) \Longrightarrow ReF'_{10}(t) = ReF'_1(t)$. При t – действительном, $ReF_{10}(t)$ согласно У2 убывает при $t \in [-t_0; 0]$ и возрастает при $t \in [0; T_0]$. Поскольку $ReF_{10}(0) = 0$, то $\forall t \in [-t_0; 0]$ $(ReF_{10}(t) > 0)$, $\forall t \in [0; T_0]$ $(ReF_{10}(t) > 0)$. Тогда справедливы следующие соотношения $\forall t \in \Omega_1 \cup \Omega_3$ $(ReF_{10}(t) \geq 0)$, $\forall t \in \Omega_2 \cup \Omega_4$ $(ReF_{10}(t) \leq 0)$, при этом равенства имеют место только на границах частей. Линии уровня $ReF_{10}(t)$ лежащие на частях Ω_1, Ω_3 не связанные и представляют две ветви одной и той же линии уровня (Рисунок 4).

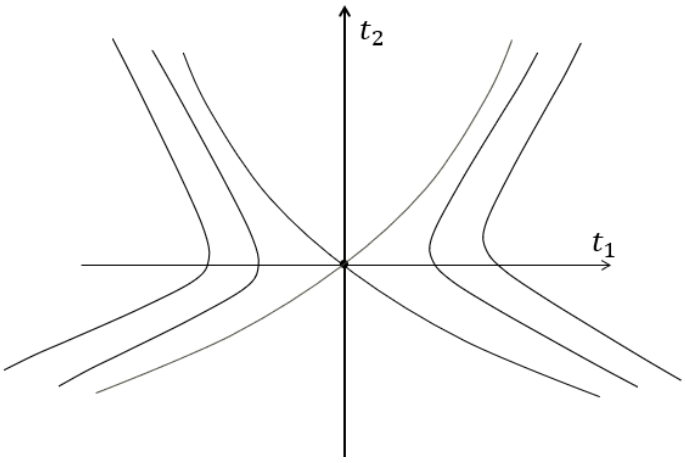


Рисунок 4. Не связанные ветви линии уровней $ReF_{10}(t)$

Аналогично доказывается справедливость леммы 1 для $ReF_2(t)$.

Лемма доказана полностью.

Следствие. Функции $ReF_1(t)$ и $ReF_2(t)$ в симметричных точках принимают равные значения, тогда линии уровня этих функций, соединяющие точки интервалов $[-t_0, 0)$, $(0, T_0]$ также симметричны.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Возьмем линии уровня (p_{10}) и $(\bar{p}_{10})$ (симметричные) соединяющие точки $(-t_0, 0),\ (T_0, 0)$. Область ограниченный (p_{10}) и $(\bar{p}_{10})$ обозначим $\mathcal{D}_0$ (Рисунок 5).

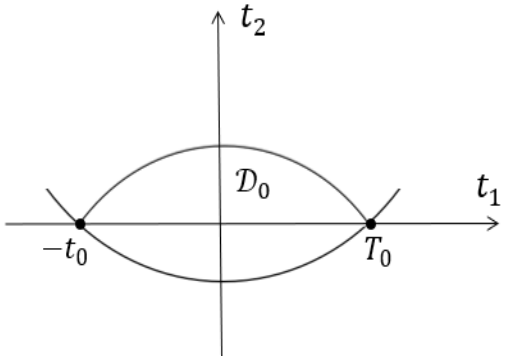


Рисунок 5. Область $\mathcal{D}_0$

Для облегчения проводимых вычислений воспользуемся леммой из [13].

Согласно Лемме 1 эту лемму можно перефразировать так:

Лемма 2. Пусть выполняются условия леммы 1. Тогда существует кривая (K) соединяющая точки $(t_0; 0)$, $(T_0 - \delta;\ 0)$ $(0 < \delta)$. (K) определяется из уравнения $ReF_1(t) = at_1 + b, a, b$ – некоторые постоянные. На (K) справедливо тождество $ReF_1(t) = at_1 + b, -t_0 \le t_1 \le T_0 - \delta$ $(0 < \delta)$.

$$a = -\frac{C_0 - C_1}{t_0 + T_0 - \delta}\ (C_0 > C_1).$$

$$ReF_1(-t_0) = -at_0 + b$$

$$ReF_1(T_0 - \delta) = a(T_0 - \delta) + b$$

Согласно Лемме 2 для $ReF_2(t)$ существует кривая $(\bar{K})$ симметричная к (K).

Область, ограниченный кривыми $(\bar{K})$ и (K) обозначим $\mathcal{D}_0 \subset \mathcal{D}_{01}$.

Таким образом, область, в которой будут рассматриваться последовательные приближения, определена.

Оценка приближений и доказательство равномерной сходимости. Переходим к оценке последовательных приближений. Определим пути интегрирования. Для z_{1m} путь интегрирование состоит из части (K) соединяющего точки $(-t_0;\ 0)$ и $\tilde{t} \in (K)$, отрезка $(\tilde{q})$ соединяющего точки $\tilde{t} = t_1 + i\tilde{t}_2$ и $t = t_1 + it_2 \in \mathcal{D}_0$. Для z_{2m} путь выбирается симметричным к путям z_{1m}. Оценим первые приближения. Имеем

$$z_{11} = z_1^0 exp\frac{1}{\varepsilon}F_1(t) - \int_{-t_0}^{t} exp\frac{1}{\varepsilon}(F_1(t) - F_1(\tau))d\tau = \tag{12}$$

$$= z_1^0 exp\frac{1}{\varepsilon}F_1(t) - \underset{(K)}{\int_{-t_0}^{\tilde{t}}} exp\frac{1}{\varepsilon}\big(F_1(t) - F_1(\tau)\big)d\tau \underset{(\tilde{q})}{\int_{\tilde{t}}^{t}} exp\frac{1}{\varepsilon}\big(F_1(t) - F_1(\tau)\big)d\tau$$

По выбранным путям $ReF_1(t)$ убывает и $ReF_1(-t_0) = 0$, тогда $\forall t \in \mathcal{D}_0\ (ReF_1(t) \le 0 \wedge Re\big(F_1(t) - F_1(\tau)\big) \le 0)$. В части пути (K) $Re\big(F(t) - F(\tau)\big) = a(t_1 - \tau_1)$ $(a < 0), |z_1^0| \le C_0\varepsilon$.

Учитывая сказанное в (12) переходя к модулю, получим

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

$$|z_{11}| \le C_0\varepsilon + C_3 \int_{-t_0}^{t} exp\frac{a}{\varepsilon}(t_1-\tau_1)d\tau_1 +$$
$$+\int_{\tilde{t}_2}^{t_2} exp\frac{1}{\varepsilon}Re\big(F(t)-ReF(t_1+i\tau_2)\big)d\tau_2 =$$
$$= C_0\varepsilon + \varepsilon\frac{C_3}{-a}\Big(1-exp\frac{a}{\varepsilon}(t_1+t_0)\Big) +$$
$$+\int_{\tilde{t}_2}^{t_2} exp\frac{1}{\varepsilon}Re\big(F(t)-ReF(t_1+i\tau_2)\big)d\tau_2 =$$

В полученном выражении к интегралу в правой части, применяя метод интегрирование по частям получим $|z_{11}| \le C_4\varepsilon, t \in \mathcal{D}_0$.

Параметр a не зависит от ε. Рассмотрим также случай, когда a зависит от ε.

Аналогичная оценка имеет место для z_{21}, то есть: $|z_{21}| \le C_4\varepsilon, t \in \mathcal{D}_0$.

Рассмотрим случай, когда a не зависит от ε. Пусть справедливы оценки $|z_{1m}| \le \alpha_m(\varepsilon)\varepsilon$, $|z_{2m}| \le \alpha_m(\varepsilon)\varepsilon, t \in \mathcal{D}_0$.

Далее имеем $|z_{1m+1}| \le |z_{11}| + \frac{1}{\varepsilon}\left|\int_{-t_0}^{t} exp\frac{1}{\varepsilon}(F(t)-F(\tau))g_1(z_{m-1})d\tau\right| \le |z_{11}| + \frac{1}{\varepsilon}\left|\int_{-t_0}^{t}|g_1(z_{m-1})|exp\frac{1}{\varepsilon}(ReF(t)-ReF(\tau))|d\tau|\right| \le C_4\varepsilon + \frac{1}{\varepsilon}C_5\varepsilon^3\alpha_m^2(\varepsilon) = C_4\varepsilon + C_5\varepsilon^2\alpha_m^2(\varepsilon),$

$$|z_{1m+1}| \le C_4\varepsilon + C_5\varepsilon^2\alpha_m^2(\varepsilon) = \varepsilon(C_4 + C_5\varepsilon\alpha_m^2(\varepsilon)).$$

Аналогично $|z_{2m+1}| \le \varepsilon(C_4 + C_5\varepsilon\alpha_m^2(\varepsilon))$.

Таким образом $\alpha_{m+1}(\varepsilon) = C_4 + C_5\varepsilon\alpha_m^2(\varepsilon), \alpha_1(\varepsilon) = C_4$.

Имеем $\alpha_2(\varepsilon) = C_4 + C_5\varepsilon C_4^2$.

Пусть для достаточно малых ε выполняется $C_4 + C_5\varepsilon C_4^2 \le C_5$ $(C_5 > C_4)$ или $\varepsilon \le \frac{C_5-C_4}{C_4^2C_5}$.

Тогда $\alpha_2(\varepsilon) \le C_5$. $\alpha_3(\varepsilon) = C_4 + C_5\varepsilon\alpha_m^2(\varepsilon) \le C_4 + \varepsilon C_5^3$.

Пусть $\varepsilon \le \frac{C_5-C_4}{C_5^3}$. Тогда $\alpha_3(\varepsilon) \le C_5$.

Продолжив процесс, получим $\alpha_{m+1}(\varepsilon) \le C_5, m = 0, 1, \ldots$.

Таким образом:

$$\begin{matrix} |z_{1m}| \le \varepsilon \cdot C_5, \\ |z_{2m}| \le \varepsilon \cdot C_5, \end{matrix} \quad t \in \mathcal{D}_0 \qquad (13)$$

Докажем равномерную сходимость последовательных приближений в $\mathcal{D}_0$.

Для этого оценим $\|z_{1m} - z_{1m-1}\|$.

Пусть $\|z_{1m} - z_{1m-1}\| \le \varepsilon\beta_m(\varepsilon)$, где $\beta_m(\varepsilon)$ – некоторая положительная функция от ε, причем $\beta_1(\varepsilon) \le C_5$, согласно (13). Далее имеем

$\|z_{1m} - z_{1m-1}\| \le \frac{1}{\varepsilon}\left|\int_{-t_0}^{t} V(t,\tau,\varepsilon)(g(z_m) - g(z_{m-1}))d\tau\right| \le \frac{C_{20}}{\varepsilon}\left|\int_{-t_0}^{t}\|V(t,\tau,\varepsilon)\|\|z_m - z_{m-1}\|max(\|z_m\|,\|z_{m-1}\|)|d\tau|\right| \le \frac{1}{\varepsilon}C_0 \cdot \varepsilon \cdot C_{20} \cdot \varepsilon \cdot \beta_m(\varepsilon) \cdot C_5 \cdot \varepsilon = C_0C_{20}C_5\varepsilon^2\beta_m(\varepsilon).$

$\|z_{1m} - z_{1m-1}\| \le C_0C_{20}C_5\varepsilon^2\beta_m(\varepsilon)$.

Тогда $\beta_{m+1}(\varepsilon) = C_0C_{20}C_5\varepsilon^2\beta_m(\varepsilon), \beta_1(\varepsilon) \le C_5$

Имеем $\beta_2(\varepsilon) = C_0C_{20}C_5\varepsilon\beta_1(\varepsilon) \le C_0C_{20}C_5^2\varepsilon$.

$\beta_3(\varepsilon) = C_0C_{20}C_5\varepsilon\beta_2(\varepsilon) \le C_0C_{20}C_5\varepsilon C_0C_{20}C_5^2\varepsilon = C_5(C_0C_{20}C_5\varepsilon)^2$.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

$\beta_4(\varepsilon) = C_0C_{20}C_5\varepsilon\beta_3(\varepsilon) \le C_0C_{20}C_5\varepsilon C_5(C_0C_{20}C_5\varepsilon)^2 \le C_5(C_0C_{20}C_5\varepsilon)^3$.

Продолжив процесс, получим $\beta_{m+1}(\varepsilon) \le C_5(C_0C_{20}C_5\varepsilon)^{m-1}, m = 0, 1, 2, \ldots$

Если $C_0C_{20}C_5\varepsilon < 1$, то последовательность $\{z_m\}$ в $\mathcal{D}_0$ равномерно сходится к некоторой функции $z(t, \varepsilon)$, которая является решением (10). Если учесть (13), то для этого решения справедлива оценка

$$\|z(t, \varepsilon)\| \le C_5\varepsilon, t \in \mathcal{D}_0 \quad (14)$$

Таким образом для решения задачи (5)-(6) получена оценка

$$\|\tilde{x}(t, \varepsilon)\| \le C_5\varepsilon, t \in \mathcal{D}_0 \quad (15)$$

Доказана.

Теорема. Пусть выполняются условия У1, У2, У3, У4, У5. Тогда существует область $\mathcal{D}_0 \subset \mathcal{D}$ и решение задачи (5)-(6) определенное в $\mathcal{D}_0$ и для этого решения справедлива оценка (15).

Выводы

1. $[-t_0, T_0 - \delta] \subset \mathcal{D}$, тогда $\|\tilde{x}(t, \varepsilon)\| \le C_5\varepsilon$, т. е., происходит ЗР на отрезке $[0, T_0 - \delta]$ где положение равновесия неустойчива.

2. Задержка решения обусловлена существованием линии уровня, соединяющих точки устойчивого $[-t_0, 0)$ и неустойчивого $(0, T_0]$ интервалов. Согласно Лемме 1 условие У3 является необходимым и достаточным существования таких линий уровня. Следовательно, условие У3 является необходимым и достаточным условием задержки решения.

3. Если вырожденная система имеет решения $\varphi(y) \equiv const$, которые назовем тривиальными, то как показывают исследования, проведенные в [14-17], то ЗР определяется поведением интегралов $Re\int_{-t_0}^{t}\lambda_j(\tau)d\tau$, ($\lambda_j(\tau)$ – собственные значения матрицы $A(y)$.

Список литературы:

1. Понтрягин Л. С. Асимптотическое поведение решений систем дифференциальных уравнений с малым параметром при высших производных // Известия АН СССР. Серия математическая. 1957. Т. 21. №5. С. 606-626.

2. Понтрягин Л. С., Мищенко Е. Ф. Некоторые вопросы теории дифференциальных уравнений с малым параметром // Труды Математического института имени В.А. Стеклова. 1985. Т. 169. С. 99-188.

3. Тихонов А. Н. Системы дифференциальных уравнений, содержащие малые параметры при производных // Математический сборник. 1952. Т. 31. №3. С. 575-586.

4. Васильева А. Б., Бутузов В. Ф. Асимптотические методы в теории сингулярных возмущений. М.: Высшая школа, 1990. 208 с.

5. Эрдейи А. Асимптотические разложения. М.: Физматгиз, 1962. 128 с.

6. Федорюк М. В. Асимптотические методы для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Наука, 1983. 352 с.

7. Шишкова М. А. Рассмотрение одной системы дифференциальных уравнений с малым параметром при высших производных // Доклады Академии наук СССР. 1973. Т. 209. №3. С. 576-579.

8. Benoit E. Chasse au canard // Collectanea mathematica. 1981. V. 32. №2. P. 37-119.

9. Benoit E. Equations differentielles: relation entrée-sortie // Comptes Rendus de I'Academie des Sciences. Serie I. 1981. V. 293. №5. P. 293-296.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. Лаврентьев М. А., Шабат Б. А. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Наука, 1973. 739 с.

11. Алыбаев К. С. Метод линий уровня исследования сингулярно возмущенных уравнений при нарушении условия устойчивости // Вестник КГНУ. Серия. 2001. Т. 3. С. 190-200.

12. Алыбаев К. С., Нурматова М. Н., Мусакулова Н. К. Методы исследования асимптотики решений сингулярно возмущенных уравнений в комплексных областях // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №3. С. 14-27. https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/01

13. Alybaev K. S., Juraev A. M., Nurmatova M. N. Delay in solving autonomous singularly perturbed equations near an unstable equilibrium position // Lobachevskii Journal of Mathematics. 2024. V. 45. №3. P. 912-921. https://doi.org/10.1134/S1995080224600791

14. Алыбаев К. С., Нурматова М. Н. Явление затягивание потери устойчивости в теории сингулярных возмущений // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 12-19. http://doi.org/10.33619/2414-2948/97/01

15. Нурматова М. Н. Влияние точек поворота на задержку решения вблизи неустойчивого положения равновесия // Alatoo Academic Studies. 2024. №2. С. 398-411. https://doi.org/10.17015/aas.2024.242.32

16. Нурматова М. Н. Асимптотика решений автономных сингулярно возмущенных уравнений при смене устойчивости положения равновесия в нескольких точках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 40-45. http://doi.org/10.33619/2414-2948/102/05

17. Алыбаев К. С., Нурматова М.Н. Задержка решений автономных сингулярно возмущенных уравнений при смене устойчивости положения равновесия // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2024. №5. С.13-18.

References:

1. Pontryagin, L. S. (1957). Asimptoticheskoe povedenie reshenij sistem differentsial′nykh uravnenij s malym parametrom pri vysshikh proizvodnykh. *Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya matematicheskaya, 21*(5), 605-626. (in Russian).

2. Pontryagin, L. S., & Mishchenko, E. F. (1985). Nekotorye voprosy teorii differentsial′nykh uravnenij s malym parametrom. *Trudy Matematicheskogo instituta imeni VA Steklova, 169*(0), 99-118. (in Russian).

3. Tikhonov, A. N. (1952). Sistemy differentsial′nykh uravnenij, soderzhashchie malye parametry pri proizvodnykh. *Matematicheskij sbornik, 31*(3), 575-586. (in Russian).

4. Vasil′eva, A. B., & Butuzov, V. F. (1990). Asimptoticheskie metody v teorii singulyarnykh vozmushchenij. Moscow. (in Russian).

5. Erdeji, A. (1962). Asimptoticheskie razlozheniya. Moscow. (in Russian).

6. Fedoryuk, M. V. (1983). Asimptoticheskie metody dlya linejnykh obyknovennykh differentsial′nykh uravnenij. Moscow. (in Russian).

7. Shishkova, M. A. (1973). Rassmotrenie odnoj sistemy differentsial′nykh uravnenij s malym parametrom pri vysshikh proizvodnykh. *Doklady Akademii nauk SSSR, 209*(3), 576-579. (in Russian).

8. Benoit, E. (1981). Chasse au canard. *Collectanea mathematica*, *32*(2), 37-119.

9. Benoit, E. (1981). Équations différentielles: relation entrée-sortie. *Comptes Rendus de I'Academie des Sciences, 293*(5), 293-296.

10. Lavrent′ev, M. A., & Shabat, B. A. (1973). Metody teorii funktsij kompleksnogo peremennogo. Moscow. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Alybaev, K. S. (2001). Metod linij urovnya issledovaniya singulyarno vozmushchennykh uravnenij pri narushenii usloviya ustojchivosti. *Vestnik KGNU.–Seriya, 3*, 190-200. (in Russian).

12. Alybaev, K., Nurmatova, M., & Musakulova, N. (2024). Methods for Studying Asymptotics of Solutions to Singularly Perturbed Equations in Complex Domains. *Bulletin of Science and Practice, 10*(3), 14-27. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/01

13. Alybaev, K. S., Juraev, A. M., & Nurmatova, M. N. (2024). Delay in solving autonomous singularly perturbed equations near an unstable equilibrium position. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, *45*(3), 912-921. https://doi.org/10.1134/S1995080224600791

14. Alybaev, K., & Nurmatova, M. (2023). The Phenomenon of Delaying Loss of Stability in the Theory of Singular Perturbations. *Bulletin of Science and Practice, 9*(12), 12-19. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/01

15. Nurmatova, M. N. (2024). Vliyanie tochek povorota na zaderzhku resheniya vblizi neustojchivogo polozheniya ravnovesiya. *Alatoo Academic Studies,* (2), 398-411. https://doi.org/10.17015/aas.2024.242.32

16. Nurmatova, M. (2024). Asymptotics of Solutions of Autonomous Singularly Perturbed Equations when the Stability of the Equilibrium Position Changes at Several Points. *Bulletin of Science and Practice, 10*(5), 40-45. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/05

17. Alybaev, K. S., & Nurmatova, M. N. (2024). Zaderzhka reshenij avtonomnykh singulyarno vozmushchennykh uravnenij pri smene ustojchivosti polozheniya ravnovesiya. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana,* (5),13-18. (in Russian).

Поступила в редакцию
14.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Алыбаев К. С., Нурматова М. Н. Критерии задержки решений сингулярно возмущенных систем с аналитическими функциями // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 14-25. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/01

Cite as (APA):

Alybaev, K., & Nurmatova, M. (2026). Criteria for the Delay of Solutions to Singularly Perturbed Systems with Analytic Functions. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 14-25. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/01

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 582.52: 581.95
AGRIS F70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/02

REVISION OF THE COLLECTION OF THE GENUS *Dipsacus* L. IN THE HERBARIUM OF THE INSTITUTE OF BOTANY OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

©Akhundova R., *ORCID: 0000-0001-8587-3967, Institute of Botany, Baku, Azerbaijan, ruhiyye.axundov@bk.ru*
©Husuyeva A., *ORCID: 0000-0002-2213-6369, ResearcherIDS-6207-2016, Institute of Botany, Baku, Azerbaijan, aydan.zeynalova.az@gmail.com*

РЕВИЗИЯ КОЛЛЕКЦИИ РОДА *Dipsacus* L. ГЕРБАРНОГО ФОНДА ИНСТИТУТА БОТАНИКИ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Ахундова Р. М., *ORCID: 0000-0001-8587-3967, Институт ботаники, г. Баку, Азербайджан, ruhiyye.axundov@bk.ru*
©Гусиева А. М., *ORCID: 0000-0002-2213-6369, ResearcherIDS-6207-2016, Институт ботаники, г. Баку, Азербайджан, aydan.zeynalova.az@gmail.com*

Abstract. This article presents the results of a revision of the collection of the genus *Dipsacus* L., dating from 1900 to 2005, stored in the Herbarium of the Institute of Botany (BAK). The Herbarium of the Institute of Botany contains 43 specimens of the genus *Dipsacus* L., representing three species. The collection was analyzed by year of collection, botanical and geographical regions, and collectors. Based on the analysis of the genus collection, it was found that *Dipsacus laciniatus* L. (23 specimens) and *Dipsacus strigosus* Willd. ex Roem. & Schult. (15 specimens) are represented by the largest number of specimens, while *Dipsacus pilosus* L. (5 specimens) is represented by the minimum number of specimens. The analysis of the herbarium collection established that the species of the genus are found in almost all botanical and geographical regions of Azerbaijan. The analysis of the distribution of herbarium specimens by botanical-geographical district revealed that the collection is most fully represented by specimens from the following botanical-geographical regions: the Greater Caucasus (Guba Mountain range), the eastern Greater Caucasus, and the Nakhchivan Mountains, while the least represented specimens are from the northern, central, and southern Lesser Caucasus, and the western Greater Caucasus.

Аннотация. Представлены результаты ревизии коллекции рода *Dipsacus* L., датируемой 1900–2005 годами и хранящейся в Гербарном фонде Института ботаники (BAK). Установлено, что в настоящее время в Гербарном фонде Института ботаники хранится 43 образца рода *Dipsacus* L., представляющих 3 вида. Коллекция проанализирована по годам сбора, ботанико-географическим районам и коллекторам. По результатам анализа коллекции рода было установлено, что наибольшим числом образцов представлены виды *Dipsacus laciniatus* L. (23 образца) и *Dipsacus strigosus* Willd. ex Roem. & Schult. (15 образцов), а минимальным числом образцов (5 образцов) – *Dipsacus pilosus* L. В ходе анализа гербарной коллекции установлено, что виды рода встречаются практически во всех ботанико-географических районах Азербайджана. При анализе распределения гербарных образцов по ботанико-географическим округам было установлено, что наиболее полно представлена коллекция сборами из следующих ботанико-географических районов: Большой Кавказ (Губинский горный массив), Восточный Большой Кавказ и Нахчыванский горный, а меньше всего образцов – Северный Малый Кавказ, Центральный Малый Кавказ, Южный Малый Кавказ, Западный Большой Кавказ.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Keywords: *Dipsacus*, herbarium specimen, collection, revision.

Ключевые слова: Dipsacus, гербарный образец, коллекция, ревизия.

The family Dipsacaceae Juss. is represented by 15 genera and 150 species, distributed worldwide [1].

One of the significant genera of this family, *Dipsacus* L., is considered native to Europe, Asia, and North Africa [2].

The name of the genus (*Dipsacus*) is derived from the Greek word for thirst (dipsa) and refers to the cup-like formation created where sessile leaves merge at the stem [3].

The genus Dipsacus L. includes 19 species distributed globally. Nine are found in Eurasia, including *Dipsacus fullonum, D. laciniatus, D. comosus, D. ferox, D. bulgaricus*, and *D. gmelini*; eight are distributed in Asia, and two in Africa [4].

According to A. Askerov, this genus includes 15 species in the Mediterranean, 4–5 in North Africa, Europe, South and East Asia, and the Caucasus, and 3 in Azerbaijan. Species common in Azerbaijan include *D. pilosus L., D. laciniatus*, and *D. strigosus* [5].

D. fullonum and *D. laciniatus* were first introduced from Europe to North America around 1700 [6].

According to various sources, *Dipsacus* species are distributed from southern Spain to southeastern Russia. In western and central Ukraine, they are rare, with main populations located near the Carpathian Mountains and in southeastern Crimea. Dipsacus species are widespread in northern Turkey, from Ankara to the Black Sea, but are rare or absent elsewhere in the country. Generally, the largest populations are found along rivers and in areas with relatively high air humidity [7].

Currently, the genus *Dipsacus* L. is classified within the family Caprifoliaceae Juss. (http://www.worldfloraonline.org).

This family comprises 9 genera and 250 species. In Azerbaijan, 5 genera with about 30 species are found, occurring from the lower mountain belt to the subalpine belt, in forests, shrub thickets, disturbed areas, along roads and rivers, and among weeds, either singly or in groups [8].

The aim of this study was to taxonomically analyze a collection of the genus *Dipsacus* L. stored in the Herbarium Foundation of the Institute of Botany (BAK), collected from various botanical and geographical regions of Azerbaijan.

Results and discussion

As a result of the analysis of specimens stored in the Herbarium of the Institute of Botany, it was revealed that three species of the genus *Dipsacus* L. are found in the flora of Azerbaijan. 43 specimens belonging to the genus *Dipsacus* L. stored in the BAK were analysed (Table 1).

Table 1

NUMBER OF SPECIMENS OF THE GENUS Dipsacus L. STORED IN THE HERBARIUM FOUNDATION OF THE INSTITUTE OF BOTANY

Species	*Number of specimens*
Dipsacus laciniatus L	23
Dipsacus strigosus Willd. ex Roem. & Schult.	15
Dipsacus pilosus L.	5

As a result of the analysis of the available herbarium specimens, it was possible to study the distribution areas of representatives of the genus *Dipsacus* L. During the analysis of the herbarium collection, it was determined that the species of the genus are found in almost all regions of

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Azerbaijan: the Caspian coastal plain, the Lesser Caucasus (northern), the Greater Caucasus (Guba Mountain range), the Nakhchivan Mountains, the Greater Caucasus (eastern), the Lesser Caucasus (central), the Lesser Caucasus (southern), the Lankaran plain, Absheron, the Kura plain, and the Greater Caucasus (western). The taxonomic composition of the genus *Dipsacus* L., obtained from the herbarium specimens, is presented below (Figure 1).

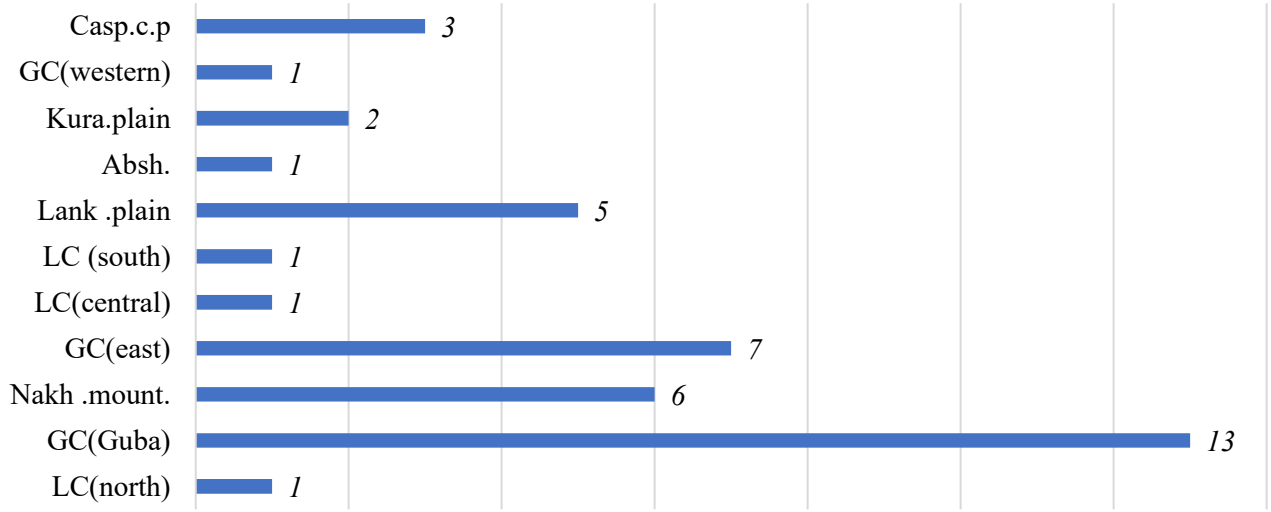


Figure 1. Distribution of herbarium specimens (number) of Dipsacus L. species stored in the BAK, by botanical-geographical regions. Note: Casp.c.p - Caspian coastal plain; LC (north) - Lesser Caucasus (northern); GC (Guba) - Greater Caucasus (Guba mountain range); Nakh.mount - Nakhchivan Mountains; GC (east) - Greater Caucasus (eastern); LC (central) - Lesser Caucasus (central); LC (south) - Lesser Caucasus (southern); Lank.plain - Lankaran plain; Absh. - Absheron; Kura plain - Kura plain; GC (western) - Greater Caucasus (western)



A. B.

Figure 1. The specimens of *D. laciniatus*. A. Collected by Prilipko, 1930, Lankaran region, between the villages of Aleksevka and Zirik;B. Collected by Heidman, 1939, Nakhchivan, Bichenak

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131



Figure 2. The specimens of *D. pilosus* L. Collected by A.Grossheim, 1938, Qakh, Mukhakh



Figure 3. The specimens of *D. strigosus*. Collected by Prilipko, 1928, Lankaran region, Apo et Vyshiny-Kash

Table 2

MAJOR COLLECTORS OF HERBARİUM SPECİMENS OF THE GENUS *Dipsacus* L.

Collectors	*Years of collection*	*Collectors*	*Years of collection*
Gurvich C.	1936-1939	Tshilikin	1936
Karjagin I.	1926-1980	Mehdiyeva N.	2004-2005
Shevlyakov M.	1937	Alekseenko F.	1900
Grosheim A.	1928-1938	Ibadov O.	1972
Petrov V.	1938	Aliyev Ch.	1932
Prilipko L.	1928-1944	Kuliyev A.	1935
Kadyshev S.	1939	Tshilikin A.	1932
Efendiyeva Sh.	1939	Holakovski A.	1930
Yakovleva E.	1944	Sarovlu S.	1949
Kasumov M.	1930-1933	Sachukey	1928
Heidman B., Beidman C.	1932-1935	Boghdanov A.	1939
Vicert	1931	Kolokolnikov L.	1930

As a result of analyzing specimens stored in the BAK, collection sites for the genus *Dipsacus* L. were determined. It was found that the distribution areas of *Dipsacus* L. specimens collected between 1900 and 2005 coincide with the botanical-geographical regions indicated in the book “Flora of Azerbaijan” [9].

Additionally, collectors gathered species of the genus *Dipsacus* L. from the territory of the Botanical Garden located in Absheron. The analysis of the herbarium collection established that these species are found in almost all botanical and geographical regions of Azerbaijan. The distribution analysis by botanical-geographical district revealed that the collection is most fully represented by samples from the Greater Caucasus (Guba Mountain range), the eastern Greater Caucasus, and the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Nakhchivan Mountains, while the least represented regions are the northern, central, and southern Lesser Caucasus, and the western Greater Caucasus. The greatest contribution to the formation of the *Dipsacus* L. collection stored in the BAK of the Institute of Botany was made by 29 collectors (Table 2, Figure 2-4).

The earliest herbarium specimens of *Dipsacus* L. species date back to 1926, with the largest number of specimens collected between 1928 and 1939.

Conclusions

Thus, 43 specimens belonging to three species of the genus *Dipsacus* L., stored in the Herbarium Foundation of the Institute of Botany, were documented. The largest portion of the *Dipsacus* L. collection consisted of specimens of *D. laciniatus*. These specimens constitute more than 50% of the collection (23 specimens). The other two species, *D. strigosus* and *D. pilosus*, constitute 34% (15 specimens) and 11% (5 specimens) of the collection, respectively. The bulk of the collection was gathered between 1928 and 1939 (29 specimens). Analysis of the specimens stored in the herbarium of the Institute of Botany determined that only two species of the genus Dipsacus L. are present in the Lankaran region: *D. laciniatus* and *D. strigosus*. To obtain reliable information on the distribution and abundance of *Dipsacus* L. species in the modern flora of Azerbaijan, it is necessary to intensify the collection of herbarium specimens of these species.

References:

1. Cullen, J., & Coode, M. J. E. (1965). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Vol. 9). University Press.

2. Ryder, M. L. (1994). Fascinating Fullonum. *Circaea: the journal of the Association for Environmental Archaeology*, *11*(1), 23-31.

3. Craig, J. (1847). *A New Universal Etymological and Pronouncing Dictionary of the English Language: Embracing All the Terms Used in Art, Science and Literature* (Vol. 1). vol. I, J. Gilbert.

4. Verlaque, R. (1985). Étude biosystématique et phylogénétique des Dipsacaceae II. Caractères généraux des Dipsacaceae. *Rev. Cytol. Biol. veget.-Bot.*, *8*, 117-168.

5. Askerov, A. M. (2016). The plant world of Azerbaijan. *Baku: Teaspres*.

6. Donaldson, S., & Rafferty, D. (2002). *Identification and Management of Common Teasel (Dipsacus fullonum)*. University of Nevada-Reno.

7. Sforza, R. (2003). Candidates for the Biological Control of Teasel, Dipsacus spp. In *Proceedings of the XI International Symposium on Biological Control of Weeds,* 155–161.

8. Akhundova, R. M. (2024). The diversity and distribution of *Dipsacus* L. (Caprifoliaceae) in Azerbaijan. In *Conference on the Impact of Anthropogenic Factors and Climate Variability on Karabakh Ecosystems, Baku*.

9. Flora Azerbajdzhana (1954). Baku. 5: Rosaceae-Leguminosae (in Russian).

Список литературы:

1. Cullen J., Coode M. J. E. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. University Press, 1965. V. 9.

2. Ryder M. L. Fascinating Fullonum // Circaea: the journal of the Association for Environmental Archaeology. 1994. V. 11. №1. P. 23-31.

3. Craig J. A New Universal Etymological and Pronouncing Dictionary of the English Language: Embracing All the Terms Used in Art, Science and Literature. V. I, J. Gilbert, 1847. V. 1.

4. Verlaque R. Étude biosystématique et phylogénétique des Dipsacaceae II. Caractères généraux des Dipsacaceae // Rev. Cytol. Biol. veget.-Bot. 1985. V. 8. P. 117-168.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Askerov A. M. The plant world of Azerbaijan. Baku: Teaspres. 2016.

6. Donaldson S., Rafferty D. Identification and Management of Common Teasel (Dipsacus fullonum). University of Nevada-Reno, 2002.

7. Sforza R. Candidates for the Biological Control of Teasel, Dipsacus spp. // Proceedings of the XI International Symposium on Biological Control of Weeds. 2003. P. 155–161.

8. Akhundova R. M. The diversity and distribution of *Dipsacus* L. (Caprifoliaceae) in Azerbaijan // Conference on the Impact of Anthropogenic Factors and Climate Variability on Karabakh Ecosystems. Baku, 2024. P. 155.

9. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1950-1961. 8 т. Т. 5: Rosaceae-Leguminosae. 1954. 580 с.

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Akhundova R., Husuyeva A. Revision of the Collection of the Genus *Dipsacus* L. of the Herbarium Fund of the Institute of Botany of the Republic of Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 26-31. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/02

Cite as (APA):

Akhundova, R., & Husuyeva, A. (2026). Revision of the Collection of the Genus *Dipsacus* L. of the Herbarium Fund of the Institute of Botany of the Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 26-31. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/02

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 575.2:575.22:574.3(581)
AGRIS F02
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/03

РАЗМНОЖЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet

***©Гаджиева Ш. Р.**, ORCID: 0000-0002-7683-4699, Институт дендрологии, г. Баку, Азербайджан, aliyevashabnam956@gmail.com*

PROPAGATİON AND USE OF *Chilopsis linearis* (Cav.) SWEET İN LANDSCAPE DESİGN

***©Gadzhieva Sh.**, ORCID: 0000-0002-7683-4699, Institute of Dendrology, Baku, Azerbaijan, aliyevashabnam956@gmail.com*

Аннотация: В научно-исследовательской работе, проведённой на опытных участках Института дендрологии, изучены размножение семенами и черенками, морфология всходов, корневая система, динамика развития и фенология *C hilopsis linearis* (Cav.) Sweet, относящегося к роду *Chilopsis* семейства Bignoniaceae; выявлено оптимальное время посадки. В результате исследования установлено, что *Chilopsis linearis* устойчив к почвенно-климатическим условиям Апшерона и обладает адаптационными возможностями к местным условиям. Из-за своих декоративных качеств *Chilopsis linearis* имеет важное значение для использования в градо- и паркостроении, при озеленении вдоль магистральных дорог, в одиночных и групповых посадках, а также в оформлении живых изгородей.

Abstract. In research work, the propagation of *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet, belonging to the Bignoniaceae Juss. family and the *Chilopsis* D.Don genus, was studied under Absheron conditions using the grafting method, germ morphology, and root system analysis. Phonological development and growth phases were examined, and optimal planting times were determined. Research confirms that *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet is resistant to Absheron's soil and climatic conditions and is adaptable to the local area. Given its bio-ecological features, *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet is profitable for creating living hedges, as an ornamental plant in urban and park landscaping, and for greening highway sides in single or group plantings.

Ключевые слова: хилопсис линейный, размножение, морфология, корневая система, цветение, фенология, озеленение.

Keywords: Chilopsis linearis, reproduction, morphology, root system, flowering, phenology, greening

В благоустройстве и озеленении городов используются деревья, кустарники и травянистые растения с декоративными свойствами, завезённые из разных стран мира. Группировка растений по цветкам, плодам, форме кроны и высоте составляет основу ландшафтной архитектуры. Среди таких декоративных растений вид *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet., принадлежащий к роду Chilopsis (Bignoniaceae Juss. (1789), nom. cons.), широко используемый в озеленении в Азии и Европе, в современном озеленении нашей республики не встречается. В связи с этим было проведено научное исследование по изучению размножения вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet. в условиях Апшеронского плато, его фенологических фаз развития и перспектив использования в озеленении.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Chilopsis — греческое слово, означающее «губа» (χείλος, cheilos) и «вид» (ὄψ, opsis). Виды рода *Chilopsis* — цветковые растения семейства Бигнониевые (Bignoniaceae). Виды этого рода в основном распространены в Мексике, Калифорнии, Неваде и Колорадо на обширных территориях на высоте до 1500 м над у. м. [1-5].

Вид *Chilopsis linearis* был включен в род в 1823 году Дэвидом Доном. Это дерево или кустарник, достигающий 5–8 м в высоту, с диаметром ствола 15–30 см. Листья гладкие, редко липкие, сидячие, очередные, остроконечные, линейно-ланцетные, длиной 10–20 см. Цветки похожи на цветки катальпы, зигоморфные (двусторонне симметричные), обладают приятным ароматом, цвет варьируется от белого до пурпурного, достигают 2,5–5 см в длину и собраны в метельчатое соцветие. Чашечка двугубая. Цветет в июле-августе. Семена многочисленные, с эллиптическими крыльями. Плоды созревают в октябре [6-11].



Рисунок 1. *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на экспериментальных участках Института дендрологии. Семена вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet были привезены из Калифорнийского ботанического сада (США) в августе 2014 года.

В ходе исследования изучались морфологические характеристики сеянцев на основе стандартных методик [12].

Кроме того, в работе использовались литературные источники, интернет-ресурсы и результаты собственных исследований автора.

Результаты и обсуждение

Следует отметить, что успех интродукции вида и его использования в декоративном садоводстве во многом зависит от качества семян и их наследственных свойств. Это также

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

позволяет расширить ареал выращивания вида в новых почвенно-климатических условиях. С учетом этого были проведены исследования по семенному и черенковому размножению вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet в условиях Апшерона. Семена *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet подвергали стратификации в течение 24 часов и высевали в почву на глубину 0,6–0,8 см на участках, подготовленных со специальным субстратом, на экспериментальном поле Института дендрологии весной (14.03.2012) и осенью (21.10.2013). За посевами периодически осуществлялся агротехнический уход. Первые ростки из семян, посеянных осенью, начали появляться в третьей декаде апреля, а из семян, посеянных весной, — во второй декаде мая. Проросло 39,1% семян, посеянных осенью, и 16,4% семян, посеянных весной. В конце вегетационного периода 27,8% однолетних всходов не завершили его развитие, что является допустимым уровнем потерь. В Таблице 1 ниже представлены сроки посева и прорастания семян, посеянных весной и осенью. Следует отметить, что при значении pH почвы 6–9 время прорастания сокращается, а динамика развития вида ускоряется.

Таблица 1

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ИЗУЧАЕМОГО ВИДА В ПОЧВЕ

Осень		*Весна*	
Время посева	*Время всхода*	*Время посева*	*Время всхода*
21.10.2014	28.04.2015	05.03.2014	17.05.2015



Рисунок 2. Обший вид



Рисунок 3. Общий вид корневой системы

Изучалось размножение *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet черенками в тепличных и открытых условиях. Так, во второй декаде октября и во второй декаде марта с черенков старых экземпляров срезали побеги длиной 20 см. Взятые черенки выдерживали в растворах

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

гетероауксина и корневина, а после образования корешков и стеблей высаживали в открытый грунт под углом 45° на расстоянии 25–30 см и глубине 6–8 см. У черенков, высаженных осенью, набухание почек наблюдалось во второй декаде апреля, а у черенков, высаженных в марте — в первой декаде мая. Кроме того, был проанализирован способ размножения *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet в тепличных условиях. Черенки высаживали в богатую питательными веществами почву 08.10.15.

В следующем году набухание почек началось в первой декаде марта, распускание листьев — в первой декаде марта, а цветение началось в третьей декаде мая и продолжалось до первой декады августа. Морфологические характеристики сеянцев изучались по методике И. Т. Васильченко (1960), и было установлено, что, несмотря на выращивание однолетних растений, полученных путем размножения вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet семенами и черенками на Апшероне при различных климатических условиях, изменчивости их морфологических характеристик не наблюдалось. Эти диагностические характеристики указывают на то, что изучаемый вид *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet может размножаться семенами и черенками в любых почвенно-климатических условиях Апшерона. Рост исследуемого вида изучали по методикам А. А. Молчанова (1967) и П. И. Лапина (1967). Было установлено, что вегетация Chilopsis linearis (Cav.) Sweet в условиях Апшерона начинается в первой декаде апреля и заканчивается в августе, а второй период роста начинается во второй декаде сентября и завершается в первой декаде ноября. При анализе прироста трехлетних растений было установлено, что если в первый год он составлял 120–140 см, то во второй — 220–230 см, а в третий — вид развивался более интенсивно и достигал 310–320 см.

Рассада, высаженная в теплице, демонстрировала более активный рост, достигая 140–160 см. Это свидетельствует о том, что благоприятный температурно-световой режим способствует более интенсивному развитию вида по сравнению с открытым грунтом. В процессе развития 1–3-летних растений диаметр зонтика в первый год составлял 14–16 см, во второй — 22–28 см, в третий — 42–46 см. Данные показатели подтверждают, что на третий год рост зонтика у хилопсиса линейного происходит интенсивнее, чем в предыдущие периоды. На основе наблюдений установлено, что вегетация хилопсиса линейного в почвенно-климатических условиях Апшерона начинается во второй декаде апреля и продолжается до второй декады октября, составляя 150–160 дней. Следует отметить, что учет этих особенностей при чередовании медленнорастущих и быстрорастущих растений в озеленении является ключевым фактором в ландшафтной архитектуре.

В работе проанализирован корневой механизм растений в возрасте 1-3 лет. Анализ корневой системы является основой жизнедеятельности растения, играет ключевую роль в его закреплении в почве, в поглощении питательных веществ из почвы, в метаболизме, в регулировании водного режима в локальных условиях роста и развития. Для этой цели была использована методика В. А. Колесникова (1971) «Полная экстракция и промывка корней» [12].

Для изучения корневой системы линейного хилопсиса из почвы в конце вегетационного периода извлекали однолетние растения, выращенные на экспериментальном поле, изучали длину главного корня, диаметр корневой шейки, развитие, тип корней и структуру. Было установлено, что длина главного корня однолетних экземпляров вида составляет 6-8 см, диаметр корневой шейки достигает 4 мм. Диаметр корневого пучка в почве составлял 6-9 см, имелось 14 первичных боковых корней длиной 5-8 см и 13-18 вторичных боковых корней длиной 3-5 см.

При анализе корневой системы вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet было установлено, что всасывающие корни развиваются относительно слабо до 3 лет, а по мере формирования

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

корневой системы надземная часть вида растет интенсивнее. Такое интенсивное развитие корневой системы вида является адаптацией к произрастанию на сухих, каменистых, наклонных склонах в условиях Абшерона. То есть, в результате длительного эволюционного процесса активное формирование корневой системы вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet является особенностью, приобретенной в неблагоприятных условиях внешней среды и слабого развития надземных органов на начальном этапе онтогенеза.

Проведенные исследования также показывают, что целесообразно пересаживать вид *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet на постоянное место не позднее 2-3 лет в условиях Апшерона. Следует отметить, что без знания дат начала и окончания фенологических фаз развития вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet на Апшеронском полуострове невозможно регулировать его агротехническое выращивание в новых условиях. Поэтому целью нашего исследования было всестороннее изучение фенологических фаз этого вида. В 2014-2016 годах были проанализированы даты начала и окончания фенологических фаз у более старых экземпляров вида. У вида *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet началом вегетационного периода было отмечено набухание побегов. Окончанием вегетации считалось массовое опадение более 50% от общего числа листьев. Результаты исследования приведены в Таблице 2.

Таблица.2

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ *CHILOPSIS LINEARIS (*CAV.) SWEET
(СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА 2014-2016 гг)

Вздутие почки	*Раскрытие листа*	*Цветение*			*Время цветения*	*Созре-вание плодов*
		Начало	*Массовое*	*Конец*		
14.IV+3	30.IV+2	25.V+3	12.VI+3	28.IX+2	164+2	6.X+3

Как видно из Таблицы 2, набухание побегов Хилопсиса линейного наблюдалось 12-18 апреля, а распускание листьев — в третьей декаде апреля. Начало цветения приходилось на третью декаду мая, а массовое цветение продолжалось со второй декады июня до конца сентября. В период цветения цвет цветков меняется с розового на фиолетовый. Опадение листьев у вида Хилопсиса линейного продолжалось со второй декады октября до третьей декады декабря. Изучение размножения, динамики развития, фенологических фаз развития и морфологических особенностей корневой системы хилопсиса линейного позволяет утверждать, что этот вид постепенно адаптировался к почвенно-климатическим условиям Апшерона. Вид предназначен для использования в Апшероне при озеленении новых парков, садов, придорожных зон, в одиночных и групповых посадках, при строительстве живых изгородей, во влажных местах, для предотвращения эрозии. Кроме того, согласно литературным источникам, вид *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet используется в производстве различных изделий в промышленности, экстракты, полученные из его цветков, применяются при кашле, инфекционных, грибковых, сердечно-сосудистых заболеваниях, при лечении открытых ран, в регулировании уровня сахара в организме и т. д.

Список литературы:

1. Ross J. Hylopsis Linearis. Medicinal plants in the southwest. New Mexico State University. 2001.

2. Henrickson J. A taxonomic revision of Chilopsis (Bignoniaceae) // Aliso: A Journal of Systematic and Floristic Botany. 1985. V. 11. №2. P. 179-197. https://doi.org/10.5642/aliso.19851102.07

3. Мамедов Т. С. Деревья и кустарники Апшерона. Баку, 2012.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

4. Искендеров Э. О. Биоэкологические характеристики некоторых видов деревьев и кустарников на Апшероне, Баку. 2012.

5. DePree E., Ludwig J. A. Vegetative and reproductive growth patterns in desert willow (Chilopsis linearis (Cav.) Sweet) // The Southwestern Naturalist. 1978. P. 239-245. https://doi.org/10.2307/3669772

6. Rodriguez E., Parsons J. G., Peralta-Videa J. R., Cruz-Jimenez G., Romero-Gonzalez J., Sanchez-Salcido B. E., Gardea-Torresdey J. L. Potential of Chilopsis linearis for gold phytomining: using XAS to determine gold reduction and nanoparticle formation within plant tissues // International Journal of Phytoremediation. 2007. V. 9. №2. P. 133-147.

7. Fosberg F. R. Varieties of the desert willow, Chilopsis linearis // Madrono. 1936. V. 3. №8. P. 362-366. https://www.jstor.org/stable/41423367

8. Castillo-Michel H. A., Zuverza-Mena N., Parsons J. G., Dokken K. M., Duarte-Gardea M., Peralta-Videa J. R., Gardea-Torresdey J. L. Accumulation, speciation, and coordination of arsenic in an inbred line and a wild type cultivar of the desert plant species Chilopsis linearis (Desert willow) // Phytochemistry. 2009. V. 70. №4. P. 540-545.

9. Richardson S. C. Benefits and costs of floral visitors to Chilopsis linearis: pollen deposition and stigma closure // Oikos. 2004. V. 107. №2. P. 363-375. https://doi.org/10.1111/j.0030-1299.2004.12504.x

10. Tipton J. L. 'Alpine'desert willow. Chilopsis linearis (Cav.) Sweet. 1988.

11. Vines R. A. Trees, shrubs and woody vines of the southwest. 1960.

12. Колесников В. А., Кузнецов М. Д., Тарасов В. М. Практикум по плодоводству. М. : Колос, 1971.

References:

1. Ross, J. Hylopsis Linearis. Medicinal plants in the southwest. New Mexico State University. 2001.

2. Henrickson, J. (1985). A taxonomic revision of Chilopsis (Bignoniaceae). *Aliso: A Journal of Systematic and Floristic Botany*, *11*(2), 179-197. https://doi.org/10.5642/aliso.19851102.07

3. Mamedov T. S. (2012). Derev′ya i kustarniki Apsherona. Baku. (in Russian).

4. Iskenderov, E. O. Bioekologicheskie kharakteristiki nekotorykh vidov derev′ev i kustarnikov na Apsherone (2012). Baku. (in Russian).

5. DePree, E., & Ludwig, J. A. (1978). Vegetative and reproductive growth patterns in desert willow (Chilopsis linearis (Cav.) Sweet). *The Southwestern Naturalist*, 239-245. https://doi.org/10.2307/3669772

6. Rodriguez, E., Parsons, J. G., Peralta-Videa, J. R., Cruz-Jimenez, G., Romero-Gonzalez, J., Sanchez-Salcido, B. E., ... & Gardea-Torresdey, J. L. (2007). Potential of Chilopsis linearis for gold phytomining: using XAS to determine gold reduction and nanoparticle formation within plant tissues. *International Journal of Phytoremediation*, *9*(2), 133-147.

7. Fosberg, F. R. (1936). Varieties of the desert willow, Chilopsis linearis. *Madrono*, *3*(8), 362-366. https://www.jstor.org/stable/41423367

8. Castillo-Michel, H. A., Zuverza-Mena, N., Parsons, J. G., Dokken, K. M., Duarte-Gardea, M., Peralta-Videa, J. R., & Gardea-Torresdey, J. L. (2009). Accumulation, speciation, and coordination of arsenic in an inbred line and a wild type cultivar of the desert plant species Chilopsis linearis (Desert willow). *Phytochemistry*, *70*(4), 540-545.

9. Richardson, S. C. (2004). Benefits and costs of floral visitors to Chilopsis linearis: pollen deposition and stigma closure. *Oikos*, *107*(2), 363-375. https://doi.org/10.1111/j.0030-1299.2004.12504.x

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. Tipton, J. L. (1988). 'Alpine'desert willow. Chilopsis linearis (Cav.) Sweet.
11. Vines, R. A. (1960). Trees, shrubs and woody vines of the southwest.
12. Kolesnikov, V. A., Kuznetsov, M. D., & Tarasov, V. M. (1971). Praktikum po plodovodstvu. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
24.07.2026 г.

Принята к публикации
31.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:
Гаджиева Ш. Р. Размножение и использование в ландшафтном дизайне *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 32-38. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/03

Cite as (APA):
Gadzhieva, Sh. (2026). Propagation and Use of *Chilopsis linearis* (Cav.) Sweet in Landscape Design. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 32-38. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/03

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 664.8 + 634.11
AGRIS F60
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/04

STUDY OF THE ANTICANCER PHARMACOLOGICAL PROPERTIES AND MEDICAL APPLICATIONS OF ANTIOXIDANT-ACTIVE PLANTS

©***Aliyeva Z.***,*ORCID: 0009-0007-3494-0948, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, aliyevazemine@ndu.edu.az*
©***Bakhshaliyeva A.***,*ORCID: 0009-0001-9658-5589, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, arzubaxseliyeva@ndu.edu.az*
©***Bayramov M.***, *ORCID: 0009-0003-2069-4767, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, bayramovmurad405@gmail.com*
©***Rehimli S.***, *ORCİD: 0009-0004-7061-0354, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, sbnmrhml2006@gmail.com*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОРАКОВЫХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ РАСТЕНИЙ С АНТИОКСИДАНТНЫМ ДЕЙСТВИЕМ

©***Алиева З.***, *ORCID: 0009-0007-3494-0948, Нахчыванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, aliyevazemine@ndu.edu.az*
©***Бахшалиева А.***, *ORCID: 0009-0001-9658-5589, Нахчыванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, arzubaxseliyeva@ndu.edu.az*
©***Байрамов М.***, *ORCID: 0009-0003-2069-4767, Нахчыванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, bayramovmurad405@gmail.com*
©***Рехимли Ш.***, *ORCID: 0009-0004-7061-0354, Нахчыванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, sbnmrhml2006@gmail.com*

Abstract. Excessive accumulation of reactive oxygen species (ROS), which disrupts intracellular redox homeostasis, leads to oxidative stress and DNA strand damage, representing one of the major triggering factors of carcinogenesis. The high systemic toxicity of conventional chemotherapeutic agents and the development of multidrug resistance in tumor cells have increased interest in the application of plant-derived antioxidants in cancer therapy. This review aims to comprehensively analyze, based on scientific literature published between 2020 and 2026, the molecular anticancer mechanisms of antioxidant phytocompounds, their role in the induction of mitochondrial apoptosis, the modulation of signaling pathways, the targeting of oncomiRNAs, and their therapeutic application through green-synthesized nanocarrier systems. Plant-derived polyphenols (e.g., chlorogenic acid), diterpenes (e.g., carnosic acid), stilbenoids (e.g., oxyresveratrol), and enriched extracts activate the caspase-3/9 cascade in cancer cells, suppress the AKT/mTOR signaling pathway, and modulate Nrf2-mediated redox mechanisms. Green-synthesized silver (AgNPs) and gold (AuNPs) nanoparticles, as well as polymeric carrier systems, enhance the bioavailability of these compounds and demonstrate promising potential for improving the efficacy of targeted cancer therapy.

Аннотация. Чрезмерное накопление активных форм кислорода (АФК), нарушающее внутриклеточный окислительно-восстановительный гомеостаз, приводит к окислительному стрессу и повреждению цепей ДНК, что является одним из основных факторов, провоцирующих канцерогенез. Высокая системная токсичность традиционных химиотерапевтических препаратов и развитие множественной лекарственной устойчивости у опухолевых клеток привели к росту интереса к применению антиоксидантов растительного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

происхождения в лечении рака. Цель данного обзора — на основе научной литературы, опубликованной в период с 2020 по 2026 год, провести всесторонний анализ молекулярных противораковых механизмов действия антиоксидантных фитосоединений, их роли в индукции митохондриального апоптоза, модуляции сигнальных путей, воздействии на онкомиРНК, а также их терапевтического применения с помощью наноносителей, синтезированных экологически чистым способом. Полифенолы растительного происхождения (хлорогеновая кислота), дитерпены (карнозиновая кислота), стильбеноиды (оксиресвератрол) и обогащённые экстракты активируют каскад каспаз-3/9 в раковых клетках, подавляют сигнальный путь AKT/mTOR и модулируют окислительно-восстановительные механизмы, опосредованные Nrf2. Наночастицы серебра (AgNPs) и золота (AuNPs), полученные с помощью «зеленого» синтеза, а также полимерные транспортные системы повышают биодоступность этих соединений и демонстрируют многообещающий потенциал для повышения эффективности целевой терапии рака.

Keywords: Antioxidants, phytocompounds, apoptosis, carcinogenesis, ROS, AKT, Nrf2, green synthesis, nanocarriers, targeted therapy.

Ключевые слова: антиоксиданты, фитосоединения, апоптоз, канцерогенез, АФК, АКТ, Nrf2, зеленый синтез, наноносители, таргетная терапия.

Oxidative Stress, Reactive Oxygen Species (ROS), and the Molecular Basis of Carcinogenesis Reactive oxygen species (ROS), a natural byproduct of cellular metabolism, including the superoxide anion radical, hydrogen peroxide, and the hydroxyl radical, play an important role in intracellular signaling and immune response under physiological conditions [17].

However, an imbalance between the cell's endogenous antioxidant defense systems (superoxide dismutase—SOD, catalase—CAT, glutathione peroxidase—GPx) and ROS production leads to a state of oxidative stress [1, 4].

High levels of oxidative stress cause cascading damage within the cell. DNA damage and mutations caused by breaks in DNA strands and the accumulation of oxidative damage products called 8-hydroxydeoxyguanosine lead to the activation of oncogenes [16].

Lipid peroxidation: Damage to membrane lipids disrupts cell permeability and triggers the formation of toxic products such as malondialdehyde (MDA) [22].

Protein oxidation: The disruption of enzymatic activity and signaling pathways leads to carcinogenesis (tumor formation) [7].

The high systemic toxicity of traditionally synthesized chemotherapeutic drugs and multidrug resistance in tumor cells (Multidrug Resistance — MDR) has brought the study of bioactive compounds of plant origin, especially phytochemicals with antioxidant and antiproliferative properties, to the forefront of modern oncology research in the Scopus database [25].

Plant-derived antioxidants have the ability to directly neutralize free radicals (radical scavenging), chelate transition metal ions, and activate endogenous antioxidant enzyme systems [18, 30].

Polyphenols and Phenolic Acids: Chlorogenic acid (CGA), a dietary polyphenol, inhibits lipid peroxidation, stabilizes the intracellular redox environment, and exhibits hepatoprotective mechanisms [23].

Diterpenes and Key Metabolites: Carnosic acid from the rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) plant effectively neutralizes free radicals, protecting cell membranes from oxidative damage [11].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Enriched Polyphenol Extracts: The BriB extract obtained from artichoke (*Cynara cardunculus*) waste, *Filipendula ulmaria* (Meadowsweet) and *Flourensia species* have a high antioxidant capacity [6, 12, 26].

Discussion and results of the study

The effect of plant-based antioxidants on cancer cells is dualistic. In normal tissue cells, these substances enhance antioxidant defense, while in malignant cells, they act as selective pro-oxidants, raising intracellular ROS levels above a critical threshold and triggering apoptosis.

Activation of the Mitochondrial Apoptosis Cascade and Caspase Enzymes: Plant polyphenols and diterpenes trigger apoptosis primarily via the intrinsic (mitochondrial) pathway.

Depolarization of the Mitochondrial Membrane Potential. Phytochemicals reduce the expression of the Bcl-2 (anti-apoptotic) protein, activating the Bax and Bak (pro-apoptotic) proteins, which allows cytochrome c to leak into the cytosol [24].

Caspase Enzyme Cascade: Cytochrome c, which has passed into the cytosol, binds with Apaf-1 and pro-caspase-9 to form the apoptosome complex. Once the initiator caspase-9 is activated, it proteolytically cleaves the executive caspases-3 and -7, leading to the fragmentation of cellular DNA [20].

Artichoke extract: The BriB phenolic extract has been shown to induce apoptosis in over 80% of Caco-2 human colorectal adenocarcinoma cells [6].

Meadowsweet (Filipendula ulmaria) extract: Increases the apoptosis index in LoVo colorectal cancer cells by inhibiting the cell cycle [26].

Flourensia cernua and Flourensia retinophylla: Their rich polyphenol content induces programmed death by increasing caspase-3 activity in human colorectal adenocarcinoma cells [12].

Modulation of Key Signaling Networks Regulating Cancer Progression.

Inhibition of the AKT/mTOR Signaling Pathway: Activation of the AKT pathway by oncogenic factors (e.g., MAGEA1) leads to tumor progression in lung adenocarcinoma (NSCLC) [19].

The stilbenoid compound Oxyresveratrol restores apoptosis in EGFR-Wild-Type lung cancer cells by suppressing EGF-stimulated AKT phosphorylation [21].

Nrf2/Keap1 and STAT3 Redox Defense Mechanism: Cannabinoid receptor 2 activation neutralizes cellular damage and oxidative stress caused by iron overload through the dual modulation of the STAT3/hepcidin and Nrf2/FPN1 signaling pathways [8].

Targeting of OncomiRNAs and Epigenetic Regulators.

Oncogenic microRNAs (oncomiRNAs) silence tumor-suppressor genes, allowing tumor cells to evade apoptosis. Plant-derived bioactive compounds sensitize cancer cells to chemotherapeutic agents (chemosensitization) by targeting the temporal and spatial heterogeneity of oncomiRNAs [13].

A major challenge in the clinical application of plant-derived antioxidants is their low water solubility and low bioavailability. In modern pharmaceutical technology, green synthesis and polymer nano-carrier systems are employed to address these issues.

Green Synthesized Metal Nanoparticles.

Plant extracts act as a stabilizing agent for the reduction of metal ions and prevent the agglomeration of the resulting nanoparticles ([9].

Sub-10 nm Silver Nanoparticles (AgNPs): Cotinus coggygria Scop. Using a single-step green synthesis method with a plant extract, ultraminiature silver nanoparticles (AgNPs) smaller than 10 nm were obtained and exhibited high cytotoxic activity against breast cancer (in vitro) [18, 29].

Gold Nanoparticles (ZNE-AuNPs): Gold nanoparticles synthesized via Ziziphus nummularia extract (ZNE-AuNPs) exhibited an antiproliferative effect in Triple Negative Breast Cancer (TNBC) by altering the ROS balance [1].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Polymer Nanoparticles and Gene/Drug Delivery Systems. Targeted Delivery with Polymer Nanoparticles: Polymer nanoparticles enable the delivery of siRNA and therapeutic molecules to epithelial cells without causing damage [27].

Molecular Docking and Pharmacological Profiling: The essential oils of Anisosciadium orientale were studied by GC-MS analysis and molecular docking methods, and the binding dynamics of the active compounds with cancer cell receptors were demonstrated [2].

Biologically Active Compound/Extract	*Plant Source*	*Target Cancer Model/Cell Line*
Chlorogenic acid (CGA)	Various medicinal plants	Liver Cancer/ Hepatocellular Carcinoma
Carnosic acid	*Rosmarinus officinalis L.* (Rosemary)	Various cancer cell models
BriB Phenolic Extract	*Cynara cardunculus* (Artichoke)	Caco-2 (Human Colorectal Adenocarcinoma)
Oxiresveratrol	Stilbene derivative	NSCLC (EGFR-Wild-Type Lung Cancer)
Sub-10 nm AgNPs	*Cotinus coggygria Scop.*	Breast Cancer Cell Lines (In vitro)
Gold Nanoparticles (AuNPs)	*Ziziphus nummularia*	TNBC (Triple-Negative Breast Cancer)
Aqueous Meadowsweet Extract	*Filipendula ulmaria* (Meadowsweet)	LoVo (Colorectal Cancer)
Polyphenol Extracts	*Flourensia cernua* and *F. retinophylla*	Colon Adenocarcinoma
Essential Oils	*Anisosciadium orientale*	Various Cancer Models
CB2 Receptor Agonists	Cannabinoid Derivatives	Liver injury/ Redox models
OncomiRNA Modulators	Bioactive Phytocompounds	Resident Tumor Models
Polymer Nanoparticles	Synthesized/Natural Polymers	Respiratory Epithelial Cells
MAGEA1 Targets	Biologically active inhibitors	Lung Adenocarcinoma
Quercetin and Formulations	Various fruits and vegetables	Various solid tumors
Curcumin Formulations	*Curcuma longa* (Turmeric)	Gastrointestinal and Solid Tumor Types
Resveratrol	*Vitis vinifera* (Grape)	Multiple Cancer Models
Epigallocatechin gallate (EGCG)	*Camellia sinensis* (Green tea)	Solid Tumors
Sulforaphane	Brassica family vegetables	Bladder cancer (T24) and others
Flavonoid Complexes	Mixed plant sources	Various Cancer Types
PI3K/Akt Inhibitors	Phytochemical classes	Cancer Stem Cells (CSC)
Plant Polyphenols	Rich botanical extracts	Inflammatory tumor models
Phytochemical Cyclin Inhibitors	Botanical extracts	Colorectal Cancer
Flavonoid Agonists	Medicinal herbs	Wild-type and mutant tumors
Autophagy Modulators	Natural products	Resistant Cancer Cells
PLGA Nanoparticles	Biodegradable polymers	Solid Tumors
Liposomal Phytocomplexes	Lipid-based carriers	Targeted tumor tissues
EPR Nanocarriers	Polymer and Metal Carriers	Vascularized Tumors
Combination Therapy	Phytocompounds + Cisplatin/Doxorubicin	Tumors with low chemoresponsiveness
Magnetic Nanoparticles (Fe_3O_4)	Green synthesized hybrids	Theranostic models
Vitanolides	*Withania somnifera* (Ashwagandha)	Neuroblastoma and Cancer

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Conclusion

A systematic review of the scientific literature from 2020–2026 shows that plant-based bioactive substances with antioxidant properties (Chlorogenic acid, Carnosic acid, Oxyresveratrol) and polyphenol-rich extracts (*Artichoke, Filipendula ulmaria, Flourensia* ssp.) induce ROS accumulation by exhibiting selective pro-oxidant activity in cancer cells. At the molecular level, the anti-cancer effect of these substances is centered on 3 main pillars: 1. Mitochondrial Apoptosis: Induction of programmed cell death through the disruption of mitochondrial membrane potential and activation of the caspase-9/3 cascade. 2. Blockade of Oncogenic Signal Cascades: Suppression of the AKT/mTOR signaling pathway and modulation of the Nrf2/FPN1 redox defense system. 3. Epigenetic and miNTK Regulation: Chemosensitization of cells by targeting the spatiotemporal heterogeneity of oncogenic microRNAs (oncomiRNAs) [13]. The problems of low bioavailability and low stability of plant-derived bioactive compounds are solved by modern nano-carrier systems [10]. Green synthesis of ultraminiature silver (AgNPs, <10 nm) and gold (AuNPs) nanoparticles, as well as polymer nanoparticles, ensures the targeted delivery of active substances to tumor tissue. In Vivo Toxicology and Dose Optimization: The long-term systemic toxicity and biodegradation mechanisms of nanoparticles and extracts should be studied in more detail in genetically modified animal models. Pharmacokinetic (PK/PD) Profiling: The absorption, distribution, metabolism, and excretion (ADME) parameters of phytocompounds must be standardized. The initiation of phase I-III clinical trials for nano-formulations and the validation of their synergistic combinations with conventional chemotherapeutic agents is a priority goal of modern onco-pharmacology [25].

References

1. Abdallah, R., Abdel-Rahem, R., Badran, A., Al-Remawi, M., Baydoun, S., Bechelany, M., ... & Baydoun, E. (2026). Green Ziziphus nummularia gold nanoparticles: antioxidant and anticancer activity in TNBC. *Scientific Reports*. https://doi.org/10.1038/s41598-026-62225-8

2. Abotaleb, M., Liskova, A., Kubatka, P., & Büsselberg, D. (2020). Therapeutic potential of plant phenolic acids in the treatment of cancer. *Biomolecules*, *10*(2), 221. https://doi.org/10.3390/biom10020221

3. Abouzied, A. S., Fouda, W. M., El-Nagar, M. K., Huwaimel, B., Alqarni, S., Alghubayshi, A., ... & Refaey, M. S. (2026). Unveiling the Pharmacological Potential of Anisosciadium orientale: An Integrative Analysis of Cytotoxicity, Molecular Docking, and Apoptotic Pathways. *International Journal of Molecular Sciences*, *27*(13), 5767. https://doi.org/10.3390/ijms27135767

4. Al-Ishaq, R. K., Liskova, A., Kubatka, P., & Büsselberg, D. (2021). Enzymatic metabolism of flavonoids by gut microbiota and its impact on gastrointestinal cancer. *Cancers*, *13*(16), 3934. https://doi.org/10.3390/cancers13163934

5. Anand, S., Sowbhagya, R., Ansari, M. A., Alzohairy, M. A., Alomary, M. N., Almalik, A. I., ... & Elderdery, A. Y. (2022). Polyphenols and their nanoformulations: protective effects against human diseases. *Life*, *12*(10), 1639. https://doi.org/10.3390/life12101639

6. Calvello, R., Cianciulli, A., Compierchio, A., Porro, C., Caponio, G. R., De Angelis, M., & Panaro, M. A. (2026). Phenolic-Rich Extracts from Artichoke By-Products Promote Apoptosis in Human Colorectal Cancer Cell Lines. *Nutrients*, *18*(13), 2077. https://doi.org/10.3390/nu18132077

7. Dar, N. J., Hamid, A., & Ahmad, M. (2015). Pharmacologic overview of Withania somnifera, the Indian Ginseng. *Cellular and molecular life sciences*, *72*(23), 4445-4460. https://doi.org/10.1007/s00018-015-2012-1

8. Deng, H., Ren, Y., Sui, Y., & Ma, Z. (2026). Activating Cannabinoid receptor 2 alleviates iron overload-induced liver damage via dual modulation of STAT3/hepcidin and Nrf2/FPN1 pathways. *Molecular Biomedicine*, *7*(1), 135. https://doi.org/10.1186/s43556-026-00541-1

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

9. Gobbo, O. L., Sjaastad, K., Radomski, M. W., Volkov, Y., & Prina-Mello, A. (2015). Magnetic nanoparticles in cancer theranostics. *Theranostics*, *5*(11), 1249. https://doi.org/10.7150/thno.11544

10. Fang, J., Nakamura, H., & Maeda, H. (2011). The EPR effect: Unique features of tumor blood vessels for drug delivery, factors involved, and limitations and augmentation of the effect. *Advanced drug delivery reviews*, *63*(3), 136-151. https://doi.org/10.1016/j.addr.2010.04.009

11. Fareid, M. A., El-Sherbiny, G. M., Elafandy, N. M., Eltoum, N. E., Othman, M. S., El-Hawary, A. S., ... & Youssef, A. S. E. D. (2026). Phytochemical Elucidation and Biological Activity Spectrum of Rosmarinus officinalis L.: Mechanistic Insights into the Antimicrobial, Antioxidant, and Apoptosis-Inducing Anticancer Effects of Carnosic Acid. *Metabolites*, *16*(7), 459. https://doi.org/10.3390/metabo16070459

12. Jasso de Rodríguez, D., Carrillo-Lomelí, D. A., Díaz-Rivas, J. O., Rocha-Guzmán, N. E., & Moreno-Jiménez, M. R. (2026). Apoptosis induction by polyphenolic-rich extracts from Flourensia cernua and Flourensia retinophylla in human colon adenocarcinoma cells. *Cytotechnology*, *78*(5), 171. https://doi.org/10.1007/s10616-026-01041-4

13. Jeethy Ram, T., & Damodaran, M. (2026). Targeting Spatiotemporal Heterogeneity of oncomiRNAs: A New Frontier in Cancer Therapy. *Cancer Reports*, *9*(8), e70639. https://doi.org/10.1002/cnr2.70639

14. Kaiser, A. E., Baniasadi, M., Giansiracusa, D., Giansiracusa, M., Garcia, M., Fryda, Z., ... & Bishayee, A. (2021). Sulforaphane: A broccoli bioactive phytocompound with cancer preventive potential. *Cancers*, *13*(19), 4796. https://doi.org/10.3390/cancers13194796

15. Chakraborti, S. (2025). *Therapeutics of Natural and Synthetic Compounds in Protease-Induced Cancer*. Academic Press.

16. Salehi, B., Mishra, A. P., Nigam, M., Sener, B., Kilic, M., Sharifi-Rad, M., ... & Sharifi-Rad, J. (2018). Resveratrol: A double-edged sword in health benefits. *Biomedicines*, *6*(3), 91. https://doi.org/10.3390/biomedicines6030091

17. Kopustinskiene, D. M., Jakstas, V., Savickas, A., & Bernatoniene, J. (2020). Flavonoids as anticancer agents. *Nutrients*, *12*(2), 457. https://doi.org/10.3390/nu12020457

18. Wu, Z., Chen, J., Luo, W., & Kuang, T. (2025). Natural products for intervertebral disc degeneration: Mechanistic insights and therapeutic potentials. *Frontiers in pharmacology*, *16*, 1605764. https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1605764

19. Meng, F., Zhu, Q., & Zhang, S. (2026). MAGEA1 drives tumor progression via activation of the AKT pathway and correlates with elevated radiosensitivity in lung adenocarcinoma. *Journal of Molecular Histology*, *57*(4), 263. https://doi.org/10.1007/s10735-026-10931-y

20. Mizushima, N. (2007). Autophagy: process and function. *Genes & development*, *21*(22), 2861-2873. https://doi.org/10.1101/gad.1599207

21. Nimlamool, W., Polhiran, J., Phimthong, N., Potikanond, S., & Wikan, N. (2026). Oxyresveratrol Suppresses EGF-Induced AKT Phosphorylation and Reduces Cellular Fitness While Promoting Apoptosis in EGFR–Wild-Type Non-Small Cell Lung Cancer Cells Under EGF Stimulation. *International Journal of Molecular Sciences*, *27*(14), 6403. https://doi.org/10.3390/ijms27146403

22. Patel, K., & Patel, D. K. (2022). Therapeutic effectiveness of sinensetin against cancer and other human complications: A review of biological potential and pharmacological activities. *Cardiovascular & Haematological Disorders-Drug Targetsrug Targets-Cardiovascular & Hematological Disorders)*, *22*(3), 144-154. https://doi.org/10.2174/1871529x23666221207121955

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

23. Pérez, A. P., Peña, F. Z., Torres, K., & Simón, L. (2026). Anticancer, hepatoprotective, and mechanistic evidence of chlorogenic acid in liver cancer: A systematic review. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, *202*, 119775. https://doi.org/10.1016/j.biopha.2026.119775

24. Redondo-Blanco, S., Fernández, J., Gutiérrez-del-Río, I., Villar, C. J., & Lombó, F. (2017). New insights toward colorectal cancer chemotherapy using natural bioactive compounds. *Frontiers in pharmacology*, *8*, 109. https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00109

25. Sarkar, F. H., & Li, Y. W. (2007). Targeting multiple signal pathways by chemopreventive agents for cancer prevention and therapy. *Acta Pharmacologica Sinica*, *28*(9), 1305-1315. https://doi.org/10.1111/j.1745-7254.2007.00689.x

26. Sobczak, Ł., Wszołek, A., Żwierełło, W., Rybak, K., Nowakowska, A., Stępień-Zawal, E., ... & Maruszewska, A. (2026). Preliminary Assessment of Anticancer Activity of Aqueous Meadowsweet (Filipendula ulmaria (L.) Maxim.) Extract in LoVo Colorectal Cancer Cells. *Biomedicines*, *14*(7), 1551. https://doi.org/10.3390/biomedicines14071551

27. Thompson, M. A., Hamrick, S. K., Borkar, N. A., Ravi, P., Cicek, Y. A., Lehot, V., ... & Prakash, Y. S. (2026). Polymeric nanoparticle-mediated siRNA delivery into primary human bronchial airway cells. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*, *331*(3), C783-C796. https://doi.org/10.1152/ajpcell.00127.2026

28. Gaynanova, G., Vasileva, L., Kashapov, R., Kuznetsova, D., Kushnazarova, R., Tyryshkina, A., ... & Sinyashin, O. (2021). Self-assembling drug formulations with tunable permeability and biodegradability. *Molecules*, *26*(22), 6786. https://doi.org/10.3390/molecules26226786

29. Ünüvar, Ü., Aslan, T. N., Pehlivanoğlu, S., & Coşkuner, K. E. (2026). Controlling Growth of Ultrasmall Sub-10 nm Silver Nanoparticles From Cotinus coggygria Scop. Extract and Evaluation of Its In Vitro Anti-Breast Cancer, Antioxidant and Antimicrobial Activity. *Journal of Applied Toxicology*. https://doi.org/10.1002/jat.70353

30. Li, X. R., Qi, L., Zhang, X. W., Wei, C., Yu, B., & Pei, T. L. (2025). Quercetin and Nano-Derivatives: potential and challenges in cancer therapy. *International journal of nanomedicine*, 6701-6720. https://doi.org/10.2147/IJN.S509877

Список литературы:

1. Abdallah R., Abdel-Rahem R., Badran A., Al-Remawi M., Baydoun S., Bechelany M., Baydoun E. Green Ziziphus nummularia gold nanoparticles: antioxidant and anticancer activity in TNBC // Scientific Reports. 2026. https://doi.org/10.1038/s41598-026-62225-8

2. Abotaleb M., Liskova A., Kubatka P., Büsselberg, D. Therapeutic potential of plant phenolic acids in the treatment of cancer // Biomolecules. 2020. V. 10. №2. P. 221. https://doi.org/10.3390/biom10020221

3. Abouzied A. S., Fouda W. M., El-Nagar M. K., Huwaimel B., Alqarni S., Alghubayshi A., Refaey M. S. Unveiling the Pharmacological Potential of Anisosciadium orientale: An Integrative Analysis of Cytotoxicity, Molecular Docking, and Apoptotic Pathways // International Journal of Molecular Sciences. 2026. V. 27. №13. P. 5767. https://doi.org/10.3390/ijms27135767

4. Al-Ishaq R. K., Liskova A., Kubatka P., Büsselberg D. Enzymatic metabolism of flavonoids by gut microbiota and its impact on gastrointestinal cancer // Cancers. 2021. V. 13. №16. P. 3934. https://doi.org/10.3390/cancers13163934

5. Anand S., Sowbhagya R., Ansari M. A., Alzohairy M. A., Alomary M. N., Almalik A. I., Elderdery A. Y. Polyphenols and their nanoformulations: protective effects against human diseases // Life. 2022. V. 12. №10. P. 1639. https://doi.org/10.3390/life12101639

6. Calvello R., Cianciulli A., Compierchio A., Porro C., Caponio G. R., De Angelis M., Panaro M. A. Phenolic-Rich Extracts from Artichoke By-Products Promote Apoptosis in Human Colorectal Cancer Cell Lines // Nutrients. 2026. V. 18. №13. P. 2077. https://doi.org/10.3390/nu18132077

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Dar N. J., Hamid A., Ahmad M. Pharmacologic overview of Withania somnifera, the Indian Ginseng // Cellular and molecular life sciences. 2015. V. 72. №23. P. 4445-4460. https://doi.org/10.1007/s00018-015-2012-1

8. Deng H., Ren Y., Sui Y., Ma Z. Activating Cannabinoid receptor 2 alleviates iron overload-induced liver damage via dual modulation of STAT3/hepcidin and Nrf2/FPN1 pathways // Molecular Biomedicine. 2026. V. 7. №1. P. 135. https://doi.org/10.1186/s43556-026-00541-1

9. Gobbo O. L., Sjaastad K., Radomski M. W., Volkov Y., Prina-Mello A. Magnetic nanoparticles in cancer theranostics // Theranostics. 2015. V. 5. №11. P. 1249. https://doi.org/10.7150/thno.11544

10. Fang J., Nakamura H., Maeda H. The EPR effect: Unique features of tumor blood vessels for drug delivery, factors involved, and limitations and augmentation of the effect // Advanced drug delivery reviews. 2011. V. 63. №3. P. 136-151. https://doi.org/10.1016/j.addr.2010.04.009

11. Fareid M. A., El-Sherbiny G. M., Elafandy N. M., Eltoum N. E., Othman M. S., El-Hawary A. S., Youssef A. S. E. D. Phytochemical Elucidation and Biological Activity Spectrum of Rosmarinus officinalis L.: Mechanistic Insights into the Antimicrobial, Antioxidant, and Apoptosis-Inducing Anticancer Effects of Carnosic Acid // Metabolites. 2026. V. 16. №7. P. 459. https://doi.org/10.3390/metabo16070459

12. Jasso de Rodríguez D., Carrillo-Lomelí D. A., Díaz-Rivas J. O., Rocha-Guzmán N. E., Moreno-Jiménez M. R. Apoptosis induction by polyphenolic-rich extracts from Flourensia cernua and Flourensia retinophylla in human colon adenocarcinoma cells // Cytotechnology. 2026. V. 78. №5. P. 171. https://doi.org/10.1007/s10616-026-01041-4

13. Jeethy Ram T., Damodaran M. Targeting Spatiotemporal Heterogeneity of oncomiRNAs: A New Frontier in Cancer Therapy // Cancer Reports. 2026. V. 9. №8. P. e70639. https://doi.org/10.1002/cnr2.70639

14. Kaiser A. E., Baniasadi M., Giansiracusa D., Giansiracusa M., Garcia M., Fryda Z., Bishayee A. Sulforaphane: A broccoli bioactive phytocompound with cancer preventive potential // Cancers. 2021. V. 13. №19. P. 4796. https://doi.org/10.3390/cancers13194796

15. Chakraborti S. Therapeutics of Natural and Synthetic Compounds in Protease-Induced Cancer. Academic Press, 2025.

16. Salehi B., Mishra A. P., Nigam M., Sener B., Kilic M., Sharifi-Rad M., Sharifi-Rad J. Resveratrol: A double-edged sword in health benefits // Biomedicines. 2018. V. 6. №3. P. 91. https://doi.org/10.3390/biomedicines6030091

17. Kopustinskiene D. M., Jakstas V., Savickas A., Bernatoniene J. Flavonoids as anticancer agents // Nutrients. 2020. V. 12. №2. P. 457. https://doi.org/10.3390/nu12020457

18. Wu Z., Chen J., Luo W., Kuang T. Natural products for intervertebral disc degeneration: Mechanistic insights and therapeutic potentials // Frontiers in pharmacology. 2025. V. 16. P. 1605764. https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1605764

19. Meng F., Zhu Q., Zhang S. MAGEA1 drives tumor progression via activation of the AKT pathway and correlates with elevated radiosensitivity in lung adenocarcinoma // Journal of Molecular Histology. 2026. V. 57. №4. P. 263. https://doi.org/10.1007/s10735-026-10931-y

20. Mizushima N. Autophagy: process and function // Genes & development. 2007. V. 21. №22. P. 2861-2873. https://doi.org/10.1101/gad.1599207

21. Nimlamool W., Polhiran J., Phimthong N., Potikanond S., Wikan N. Oxyresveratrol Suppresses EGF-Induced AKT Phosphorylation and Reduces Cellular Fitness While Promoting Apoptosis in EGFR–Wild-Type Non-Small Cell Lung Cancer Cells Under EGF Stimulation // International Journal of Molecular Sciences. 2026. V. 27. №14. P. 6403. https://doi.org/10.3390/ijms27146403

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

22. Patel K., Patel D. K. Therapeutic effectiveness of sinensetin against cancer and other human complications: A review of biological potential and pharmacological activities // Cardiovascular & Haematological Disorders-Drug Targetsrug Targets-Cardiovascular & Hematological Disorders). 2022. V. 22. №3. P. 144-154. https://doi.org/10.2174/1871529x23666221207121955

23. Pérez A. P., Peña F. Z., Torres K., Simón L. Anticancer, hepatoprotective, and mechanistic evidence of chlorogenic acid in liver cancer: A systematic review // Biomedicine & Pharmacotherapy. 2026. V. 202. P. 119775. https://doi.org/10.1016/j.biopha.2026.119775

24. Redondo-Blanco S., Fernández J., Gutiérrez-del-Río I., Villar C. J., Lombó F. New insights toward colorectal cancer chemotherapy using natural bioactive compounds // Frontiers in pharmacology. 2017. V. 8. P. 109. https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00109

25. Sarkar F. H., Li Y. Targeting multiple signal pathways by chemopreventive agents for cancer prevention and therapy // Acta Pharmacologica Sinica. 2007. V. 28. №9. P. 1305-1315. https://doi.org/10.1111/j.1745-7254.2007.00689.x

26. Sobczak Ł., Wszołek A., Żwierełło W., Rybak K., Nowakowska A., Stępień-Zawal E., Maruszewska A. Preliminary Assessment of Anticancer Activity of Aqueous Meadowsweet (Filipendula ulmaria (L.) Maxim.) Extract in LoVo Colorectal Cancer Cells // Biomedicines. 2026. V. 14. №7. P. 1551. https://doi.org/10.3390/biomedicines14071551

27. Thompson M. A., Hamrick S. K., Borkar N. A., Ravi P., Cicek Y. A., Lehot V., Prakash Y. S. Polymeric nanoparticle-mediated siRNA delivery into primary human bronchial airway cells // American Journal of Physiology-Cell Physiology. 2026. V. 331. №3. P. C783-C796. https://doi.org/10.1152/ajpcell.00127.2026

28. Gaynanova G., Vasileva L., Kashapov R., Kuznetsova D., Kushnazarova R., Tyryshkina A., Sinyashin O. Self-assembling drug formulations with tunable permeability and biodegradability // Molecules. 2021. V. 26. №22. P. 6786. https://doi.org/10.3390/molecules26226786

29. Ünüvar Ü., Aslan T. N., Pehlivanoğlu S., Coşkuner K. E. Controlling Growth of Ultrasmall Sub-10 nm Silver Nanoparticles From Cotinus coggygria Scop. Extract and Evaluation of Its In Vitro Anti-Breast Cancer, Antioxidant and Antimicrobial Activity // Journal of Applied Toxicology. 2026. https://doi.org/10.1002/jat.70353

30. Li X. R., Qi L., Zhang X. W., Wei C., Yu B., Pei T. L. Quercetin and Nano-Derivatives: potential and challenges in cancer therapy // International journal of nanomedicine. 2025. P. 6701-6720. https://doi.org/10.2147/IJN.S509877

Поступила в редакцию
21.08.2026 г.

Принята к публикации
29.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Aliyeva Z., Bakhshaliyeva A., Bayramov M., Rehimli S. Study of the Anticancer Pharmacological Properties and Medical Applications of Antioxidant-active Plants // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 39-47. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/04

Cite as (APA):

Aliyeva, Z., Bakhshaliyeva, A., Bayramov, M., & Rehimli, S. (2026). Study of the Anticancer Pharmacological Properties and Medical Applications of Antioxidant-active Plants. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 39-47. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/04

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 574.52: 593.17
AGRIS F 40
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/05

FIELD PREPARATION, SAMPLING PROTOCOLS AND PILOT STUDY OF AMOEBAE IN FRESHWATER BODIES

*©**Seyidova L.**, ORCID: 0009-0002-2206-7823, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, leylaseyidova2012@gmail.com*

ПОДГОТОВКА К ПОЛЕВЫМ РАБОТАМ, ПРОТОКОЛЫ ОТБОРА ПРОБ И ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АМЁБ В ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЁМАХ

*©**Сейидова Л. М.**, ORCID: 0009-0002-2206-7823, Нахчыванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, leylaseyidova2012@gmail.com*

Abstract. Free-living amoebae, living in freshwater ecosystems, constitute an important ecological group among microscopic eukaryotic organisms. Various amoebae belonging to the order (Adl et al.) can be used as potential bioindicators in assessing the trophic state, organic matter loading, microhabitat characteristics, and ecological variability of water bodies. Since most of these organisms are microscopic in size, their study requires proper field preparation, standardized sampling, preservation of living material, and laboratory microscopic analysis. Here, the organization of fieldwork for the study of amoebae belonging to the order (Adl et al.) in freshwater bodies, selection of sampling points, collection of water and sediment samples, preparation of field protocols, labeling and transportation of samples, laboratory preparation, initial identification, and conducting a pilot study are presented from a practical perspective.

Аннотация. Свободноживущие амебы, обитающие в пресноводных экосистемах, представляют собой важную экологическую группу среди микроскопических эукариотических организмов. Различные амебы, принадлежащие к отряду Amoebina, могут быть использованы в качестве потенциальных биоиндикаторов для оценки трофического состояния, содержания органического вещества, характеристик микросреды обитания и экологической изменчивости водоемов. Поскольку большинство этих организмов имеют микроскопические размеры, их изучение требует надлежащей полевой подготовки, стандартизированного отбора проб, фиксации и сохранения нативного материала, а также лабораторного микроскопического анализа. В данной работе с практической точки зрения представлена организация полевых работ по изучению амеб, принадлежащих к отряду Amoebina, в пресноводных водоемах, выбор точек отбора проб, отбор проб воды и осадка, подготовка полевых протоколов, маркировка и транспортировка образцов, лабораторная подготовка, первичная идентификация и проведение пилотного исследования.

Keywords: Amoebina, free-living amoebae or amoebas, freshwater, sampling, field study, pilot study, bioindicator, sediment, microscopy.

Ключевые слова: Amoebina, свободноживущие амебы, пресная вода, отбор проб, полевое исследование, пилотное исследование, биоиндикатор, осадок, микроскопия.

Freshwater bodies are complex ecosystems inhabited by a variety of microorganisms, including free-living amoebae [1, 2].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Amoebae or amoebas can be found in the water column, in bottom sediments, on the surface of aquatic plants, in detritus, and on other organic substrates. Members are microscopic organisms that move mainly by means of pseudopodia, feed on various microorganisms, mainly bacteria, and digest them by phagocytosis. Their distribution may be related to water temperature, pH, dissolved oxygen, organic matter content, substrate properties, vegetation cover, and other environmental factors [3-5].

Amoebae or amoebas are recognized to play an important role in the microbial ecology of these environments. Following the discovery of pathogenic bacteria and giant viruses that are resistant to phagocytosis, there has been a renewed interest in free-living amoebae or amoebas, suggesting that amoebae or amoebas may play a role in the evolution of other microorganisms, including several human pathogens. Recent advances have enabled the acquisition of novel insights into free-living amoebae using molecular methods [6].

Therefore, in the study of amoebae or amoebas, it is not enough to simply prepare a list of species; it is important to standardize the entire process, starting from the field stage of the study [7, 8].

The main objective of the study is to determine the species composition, distribution, and bioecological characteristics of free-living amoebae or amoebas belonging to the order Adl et al. in selected freshwater basins. The main tasks for this are: 1. Selection of water basins to be studied; 2. Determination of sampling points; 3. Collection of water, sediment, and substrate samples; 4. Measurement of field ecological parameters; 5. Coding and documentation of samples; 6. Isolation and observation of amoebae or amoebas in the laboratory; 7. Morphological characterization of live specimens; 8. Preparation of permanent microscopic slides; 9. Taxonomic identification of species; 10. Comparison of seasonal and spatial distribution of species; 11. Optimization of the main research methodology based on a pilot study. The success of fieldwork depends directly on the preparation done before sampling. Water basins with as many different ecological characteristics as possible should be selected for the study, for example: rivers, reservoirs, lakes, canals, and small ponds. If the goal is to compare different ecological conditions, it is more appropriate to select basins subject to both natural and anthropogenic impacts in parallel. It is useful to select at least three main types of sampling points in each watershed:

Point A – inlet area: The part where water enters the watershed or where the flow is higher.

Point B – pelagic zone or open water zone: The point that characterizes the main part of the watershed.

Point C – outlet or riparian area: The area where water outflow, vegetation cover, or anthropogenic impact is greater. This number can be increased in large watersheds.

Before going to the field, all equipment should be checked and prepared according to the sampling protocol. Basic equipment includes: sterile or clean sample containers, 50 ml and 100 ml plastic containers, pipettes, disposable gloves, a glass or plastic spatula, a sediment sample spoon or special sampler, a plankton net (if necessary), a thermometer, a pH meter, a dissolved oxygen meter, an electrical conductivity meter, a GPS or GPS-enabled phone, a camera/phone, a waterproof marker, labels, a field notebook, a cooler bag, ice packs, and disinfectant materials. A separate protocol should be kept for each sample. The following information should be recorded in the sample protocol.

Sample code: AM-NKH-01

Date: day/month/year

Time: hour and minute

Water body: e.g. reservoir

Zone: A, B, or C

GPS coordinates: latitude and longitude

Water temperature: °C

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

pH:
Dissolved oxygen: mg/L
Electrical conductivity: µS/cm
Turbidity: if available
Depth: cm or m
Substrate: sand, silt, stones, plant debris, etc.
Aquatic plant condition: weak/medium/high
Anthropogenic impact: weak/medium/high
Weather conditions:
Sample taker:
Note: additional observations.

Searching for amoebae or amoebas only in the water column may not yield accurate results. Therefore, in addition to water samples, bottom sediments and various substrates should also be examined. When taking a water sample, it is important not to touch the inner surface of the container with your hands: 1. The container is prepared; 2. The sample code is written in advance; 3. A water sample is taken from the selected depth; 4. The mouth of the container is immediately closed; 5. The action is recorded in the field protocol; 6. The sample is placed in a cooler bag (Figure). If observation of live amoebae or amoebas is intended, the sample should be delivered to the laboratory as soon as possible.



Figure. During sampling

Bottom sediment sampling. A significant number of the taxa described by Adl et al. can be observed in bottom sediments and microhabitats rich in organic detritus. When collecting a sediment sample, accidental mixing of deeper layers with the surface should be avoided. In practice, a small amount of the surface sediment is collected and placed in a sterile or clean container. The type of sediment must be recorded: sandy, clayey, silty, organic-rich, plant-rich, or stony [9].

Sampling of aquatic plants. The surface of aquatic plants can be an important microhabitat for amoebae or amoebas. The following materials can be collected separately: leaf surface, stem, underwater plant remains, algae layer, and organic detritus. Plant samples should be packaged separately and not mixed with the water sample.

Coding of samples. The correct coding of samples is very important for subsequent statistical and taxonomic stages of the study.

For example: AM-NKH-AR-01-S

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Here: AM – Amoebina; NKH – Nakhchivan; AR – Araz watershed; 01 – site; S – water sample.

For sediment: AM-NKH-AR-01-C

Here, C stands for sediment.

For plant substrate: AM-NKH-AR-01-P

Transport of samples. If the study of live amoebae is planned, the samples should be delivered to the laboratory as soon as possible. Samples must be protected from direct sunlight, kept from overheating, stored in tightly closed containers, clearly labeled with waterproof markers, and handled to prevent mixing [10-12]. The main principle of live observation is to preserve the sample's natural state as much as possible. During the initial laboratory examination, samples are evaluated macroscopically and microscopically, noting the following: 1. appearance, 2. water color, 3. turbidity, 4. amount of sediment, 5. presence of plant detritus, and 6. initial diversity of microscopic organisms. Subsequently, a small amount of material is extracted for microscopic examination. Observation of live amoebae or amoebas is essential for identification. In a living cell, features such as the form of movement, formation of pseudopodia, changes in cell shape, cytoplasmic flow, food vacuoles, contractile vacuoles, and nuclear structure can be observed. These features provide important information for subsequent taxonomic identification.

Slide Preparation. Temporary preparations are used for initial observation. A small drop of the sample is placed on a clean slide and covered with a coverslip. The preparation is observed under a microscope, first at low magnification, then at high magnification [13, 14].

During observation, cell length, width, shape, type of pseudopodia, movement characteristics, vacuoles, nucleus, and cytoplasmic structure can be noted. Permanent slides are especially important for documenting the morphological characteristics of testate amoebae [15, 16]. However, the characteristics of the taxon under study should be taken into account when choosing a fixation method. Since fixation can change the natural shape of the cell, if live observation is possible, photographs and morphological measurements of the live specimen should be recorded first.

Microscopic identification: species identification should not be based solely on general appearance. The following features should be evaluated together during identification: morphological features include the general shape and size of the cell, shape of pseudopodia, number of pseudopodia, characteristics of the nucleus, vacuoles, structure of the cytoplasm, and type of movement. Species identification should be carried out on the basis of modern taxonomic keys and reliable scientific literature.

Photo and video documentation. It is recommended to take a photo of each differentiated morphotype. Video recording is especially useful for documenting the movement behavior of live amoebae.

Purpose of the pilot study. The pilot study tests the methodology before the main study. The main purpose of the pilot phase is to determine: in which habitats amoebae are most common; which sampling method is most effective; whether the time for sample delivery to the laboratory is sufficient; which microscopic preparation method yields better results; and which ecological parameters are important to measure.

Practical pilot study model. For example, three sites could be selected for an initial pilot study in a freshwater basin (see Table).

Table

Station	*Characteristics*	*Water*	*Sediment*	*Plant substrate*
A	Inflow zone.	✓	✓	✓
B	Pelagic zone or Open water zone	✓	✓	✓
C	Littoral/outlet zone	✓	✓	✓

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Thus, at the initial stage, samples covering different microhabitats are obtained from each site.

Parameters to be measured in pilot studies: It is advisable to determine the following indicators as a minimum: water temperature (°C), pH (unit), dissolved oxygen (mg/L), electrical conductivity (µS/cm), TDS (mg/L), depth (cm or m), transparency (cm), substrate type (description), vegetation (% or description), and anthropogenic impact (weak/medium/high).

Replication of samples: One of the important principles of a pilot study is replication. Taking only one sample from the same site can increase the effect of random variation. Therefore, the following should be compared at the pilot stage for the main study: repeated samples, sites, microhabitats, and seasons. Based on the results of the pilot study, the optimal number of samples for the main study is determined.

Organization of a seasonal study: The study of seasonal changes in the distribution of amoebae can yield important results. The study should cover at least four seasons: spring, summer, autumn, and winter. For a larger study, monthly sampling can also be applied. The main condition is to maintain the same sites and the same sampling protocol throughout all seasons as much as possible.

Species abundance assessment: Relative abundance of species can be determined during the pilot study. For example: + = rare, ++ = occasional, +++ = frequent, ++++ = abundant, +++++ = dominant. However, in the main study, it is more appropriate to use not only the subjective abundance scale but also the standard count or number of individuals per unit volume, if possible. The following measures should be taken to increase the scientific reliability of the study: all samples should be collected using the same methodology; sample codes should not be repeated; microscopic images should be archived; dimensions should be standardized; at least two independent morphological characters should be considered during identification; suspicious samples should be kept separately; and taxonomic identification should be verified by an expert, if possible.

Transition from pilot study to main study: After the pilot study is completed, the methodology should be evaluated. The following questions should be answered: 1. At which site were more amoebae found? 2. Which substrate was more productive? 3. Did the water sample or the sediment yield more taxa? 4. Was the sample delivery time to the laboratory appropriate? 5. Which microscopic magnification was more informative? 6. Which preparation method gave better results? 7. Is the number of replicate samples sufficient? 8. How should the seasonal sampling interval be selected? 9. Which ecological parameters should be included in the main study? Based on the answers to these questions, the main study protocol is developed.

Expected results: As a result of the pilot and main study, the following will be possible: determination of the species composition of the order (following Adl et al.); comparison of species distribution in different water bodies; assessment of the impact of different microhabitats on amoebae diversity; determination of seasonal changes; investigation of the relationship between physicochemical parameters and species diversity; identification of potential indicator species; and the creation of a methodological basis for future biomonitoring.

Conclusion

The study of free-living amoebae classification in freshwater bodies requires a complex field and laboratory approach. The reliability of the study depends not only on the identification of species under a microscope but also on the correct selection of sampling points, the coverage of different microhabitats, the parallel measurement of ecological parameters, the correct coding of samples, and the application of standard protocols. The pilot study is an important stage that forms the methodological basis of the main study. At this stage, sampling methods, sample size, microhabitat selection, laboratory procedures, and observation duration are tested and optimized. Thus, a systematic study of the distribution of amoebae in freshwater basins can provide a deeper understanding of both microbiological biodiversity and the ecological state of aquatic ecosystems.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Such a study allows not only for the preparation of a faunistic list based on Adl et al., but also for the determination of their ecological characteristics, distribution patterns, and potential bioindicator significance. Long-term studies, especially in the rivers, lakes, and reservoirs of Nakhchivan, can yield significant results in terms of a more complete study of the freshwater microfauna of the region.

References

1. Gasanov, M., Zamanov, Kh., & Dzhafarov, B. (1973). Reki, ozera i vodokhranilishcha Azerbajdzhana. Baku. (in Russian).

2. Agamaliev, F. G., Kulieva, Kh. F., Karabejli, O. Z. & Gumbatov, A. M. (2003). Zoologiya bespozvonochnykh (kratkoe izlozhenie i metodicheskie ukazaniya). Baku. (in Russian).

3. Dogel′, V. A. (1981). Zoologiya bespozvonochnykh. Moscow. (in Russian).

4. Alimov, A. F. (2000). Protisty. Rukovodstvo po zoologii. St.Petersburg. (in Russian).

5. Dyková, I., & Lom, J. (2004). Advances in the knowledge of amphizoic amoebae infecting fish. *Folia Parasitologica*, *51*(2/3), 81.

6. Kotpal, R. L. (1970). *Protozoa*. Rastogi Publications.

7. Nash, G., Nash, M., & Schlotfeldt, H. J. (1988). Systemic amoebiasis in cultured European catfish, Silurus glanis L. *Journal of Fish Diseases*, *11*(1), 57-71. https://doi.org/10.1111/j.1365-2761.1988.tb00523.x

8. Taylor, P. W. (1977). Isolation and experimental infection of free-living amebae in freshwater fishes. *The Journal of Parasitology*, 232-237.

9. Schilde, C., & Schaap, P. (2013). The amoebozoa. In *Dictyostelium discoideum protocols* (pp. 1-15). Totowa, NJ: Humana Press. https://doi.org/10.1007/978-1-62703-302-2_1

10. Bottone, E. J. (1993). Free-living amebas of the genera Acanthamoeba and Naegleria: an overview and basic microbiologic correlates. *The Mount Sinai Journal of Medicine, New York*, *60*(4), 260-270.

11. Schuster, F. L., & Visvesvara, G. S. (2004). Free-living amoebae as opportunistic and non-opportunistic pathogens of humans and animals. *International journal for parasitology*, *34*(9), 1001-1027. https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2004.06.004

12. Saburi, E., Rajaii, T., Behdari, A., Kohansal, M. H., & Vazini, H. (2017). Free-living amoebae in the water resources of Iran: a systematic review. *Journal of Parasitic Diseases*, *41*(4), 919-928. https://doi.org/10.1007/s12639-017-0950-2

13. Schilde, C., & Schaap, P. (2013). The amoebozoa. In *Dictyostelium discoideum protocols* (pp. 1-15). Totowa, NJ: Humana Press. https://doi.org/10.1007/978-1-62703-302-2_1

14. Hess, S. (2021). The amoebae of Idionectes vortex (Cutosea, Amoebozoa): Motility, cytoskeleton architecture and extracellular scales. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, *68*(6), e12869. https://doi.org/10.1111/jeu.12869

15. Seyidova, L. (2025). Free-Living Protozoa (Ciliates and Testate Amoebae) in the Fresh Waters of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice, 11*(1), 40-44. https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/05

16. Seyidova, L. M. (2025). The sweet water amoeba species of the Nakhchivan Autonomous Republic with a shell (testacea). *Acta Entomology and Zoology*, *6*(2), 286-291. https://www.doi.org/10.33545/27080013.2025.v6.i2d.265

Список литературы:

1. Гасанов М., Заманов Х., Джафаров Б. Реки, озера и водохранилища Азербайджана. Баку: Азернашр, 1973. 134 с.

2. Агамалиев Ф. Г., Кулиева Х. Ф., Карабейли О. З. Гумбатов А. М. Зоология беспозвоночных (краткое изложение и методические указания). Баку, 2003.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М.: Высш, школа, 1981, 606 с.

4. Алимов А. Ф. Протисты. Руководство по зоологии. СПб. 2000. Ч. 1. 679 с.

5. Dyková I., Lom J. Advances in the knowledge of amphizoic amoebae infecting fish // Folia Parasitologica. 2004. V. 51. №2/3. P. 81.

6. Kotpal R. L. Protozoa. Rastogi Publications, 1970.

7. Nash G., Nash M., Schlotfeldt H. J. Systemic amoebiasis in cultured European catfish, Silurus glanis L // Journal of Fish Diseases. 1988. V. 11. №1. P. 57-71. https://doi.org/10.1111/j.1365-2761.1988.tb00523.x

8. Taylor P. W. Isolation and experimental infection of free-living amebae in freshwater fishes // The Journal of Parasitology. 1977. P. 232-237.

9. Schilde C., Schaap P. The amoebozoa // Dictyostelium discoideum protocols. Totowa, NJ: Humana Press, 2013. P. 1-15. https://doi.org/10.1007/978-1-62703-302-2_1

10. Bottone E. J. Free-living amebas of the genera Acanthamoeba and Naegleria: an overview and basic microbiologic correlates // The Mount Sinai Journal of Medicine, New York. 1993. V. 60. №4. P. 260-270.

11. Schuster F. L., Visvesvara G. S. Free-living amoebae as opportunistic and non-opportunistic pathogens of humans and animals // International journal for parasitology. 2004. V. 34. №9. P. 1001-1027. https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2004.06.004

12. Saburi E., Rajaii T., Behdari A., Kohansal M. H., Vazini H. Free-living amoebae in the water resources of Iran: a systematic review // Journal of Parasitic Diseases. 2017. V. 41. №4. P. 919-928. https://doi.org/10.1007/s12639-017-0950-2

13. Schilde C., Schaap P. The amoebozoa // Dictyostelium discoideum protocols. Totowa, NJ: Humana Press, 2013. P. 1-15. https://doi.org/10.1007/978-1-62703-302-2_1

14. Hess S. The amoebae of Idionectes vortex (Cutosea, Amoebozoa): Motility, cytoskeleton architecture and extracellular scales // Journal of Eukaryotic Microbiology. 2021. V. 68. №6. P. e12869. https://doi.org/10.1111/jeu.12869

15. Seyidova L. Free-Living Protozoa (Ciliates and Testate Amoebae) in the Freshwaters of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №1. С. 40-44. https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/05

16. Seyidova L. M. The sweet water amoeba species of the Nakhchivan Autonomous Republic with a shell (testacea) // Acta Entomology and Zoology. 2025. V. 6. №2. P. 286-291. https://www.doi.org/10.33545/27080013.2025.v6.i2d.265

Поступила в редакцию
09.09.2026 г.

Принята к публикации
16.09.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Seyidova L. Field Preparation, Sampling Protocols, and Pilot Study of Amoebae in Freshwater Bodies // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 48-54. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/05

Cite as (APA):

Seyidova, L. (2026). Field Preparation, Sampling Protocols, and Pilot Study of Amoebae in Freshwater Bodies. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 48-54. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/05

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 591.9. 58. 584
AGRIS L20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/06

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ СЕМЕЙСТВА Lumbricidae В ЭКОСИСТЕМАХ БАССЕЙНА РЕКИ САНГЗАР

***©Боймуродов Х. Т.**, д-р биол. наук, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Узбекистан, boymurodov1971@mail.ru*
***©Рахматуллаев А. Ю.**, канд. биол. наук, Каршинский государственный университет, г. Карши, Узбекистан, arahmatullayev@inbox.ru*
***©Туйгунов Т. Н.**, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Узбекистан, tuygunovtemurbek99@gmail.com*

THE EFFECT OF SOIL MOISTURE ON THE DISTRIBUTION OF EARTHWORMS OF THE Lumbricidae FAMILY IN THE ECOSYSTEMS OF THE SANGZAR RIVER BASIN

***©Boymurodov Kh.**, Dr. habil., Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan, boymurodov1971@mail.ru*
***©Rakhmatullaev A.**, Ph.D., Karshi State University, Karshi, Uzbekistan, arahmatullayev@inbox.ru*
***©Tuygunov T.**, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Biotechnology and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan, tuygunovtemurbek99@gmail.com*

Аннотация. В агроценозах прибрежной зоны реки Сангзар плотность популяций дождевых червей изменяется в зависимости от типа почвы, уровня ее влажности, содержания органического вещества, интенсивности обработки земель и сезонных условий. Анализ местообитаний и средней плотности распространения представителей семейства Lumbricidae в экосистемах прибрежной зоны показал, что их численность составляет 20–60 экз./м² на пахотных землях, 50–80 экз./м² на сельскохозяйственных угодьях, удобренных органическими удобрениями, 60–90 экз./м² на лугах и пастбищах и достигает 70–100 экз./м² в наиболее благоприятных экологических условиях. Установлено, что распространение представителей семейства Lumbricidae тесно связано с уровнем влажности почвы. Анализ экологической структуры дождевых червей в экосистемах прибрежной зоны реки Сангзар показал, что к эпигейной экологической группе относятся 12 видов (63,2%), к эндогейной — 6 видов (31,6%), а к анецической — 1 вид (5,2%). Выявлено, что снижение влажности почвы нарушает экологическое равновесие между указанными группами, приводит к сокращению численности влаголюбивых видов и доминированию ограниченного числа видов, адаптированных к засушливым условиям.

Abstract. In the agrocenoses of the Sangzar River coastal zone, the population density of earthworms varies depending on soil type, moisture level, organic matter content, intensity of land cultivation, and seasonal conditions. An analysis of the habitats and average distribution density of the Lumbricidae family in these ecosystems shows an abundance of 20–60 specimens/m² on arable land, 50–80 specimens/m² on land treated with organic fertilizers, 60–90 specimens/m² on meadows and pastures, and up to 70–100 specimens/m² under optimal environmental conditions. It was established that the distribution of the Lumbricidae family is closely related to soil moisture levels.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

An analysis of the ecological structure revealed that 12 species (63.2%) belong to the epigeic group, 6 species (31.5%) to the endogeic group, and 1 species (5.3%) to the anecic group. Decreased soil moisture disrupts the ecological balance between these groups, leading to a reduction in moisture-loving species and the dominance of species adapted to arid conditions.

Ключевые слова: экотизим, лумбрицид, дождевой червь, семейство, вид, экологическая группа, агроценоз.

Keywords: ecotizim, lumbricide, earthworm, family, species, ecological group, agrocenosis.

Сангзар является одной из основных природных водных систем Джизакской области, а его бассейн берёт начало на северных склонах Туркестанского хребта. По мере течения реки из горных районов к равнинным территориям наблюдаются изменения рельефа, климатических условий, гидрологического режима и почвенного покрова. Эти изменения абиотических факторов оказывают влияние на распространение и плотность видов семейства Lumbricidae в агроценозах бассейна реки. Верхнее течение реки характеризуется горным рельефом, где отмечаются относительно низкая температура воздуха, повышенное количество атмосферных осадков и более стабильный режим увлажнения почвы. В среднем течении преобладают предгорные ландшафты, широко распространены бурые и серозёмные почвы. В нижнем течении климат приобретает более резко континентальный характер, уменьшается количество осадков, а в летний период наблюдаются высокие температуры и интенсивное испарение. Это обусловливает сезонные изменения режима увлажнения почв. В пойме реки преимущественно распространены аллювиальные, лугово-аллювиальные и серозёмные почвы. Аллювиальные почвы сформировались под воздействием речных паводков и отличаются высоким содержанием органического вещества и хорошей структурой. Такие почвы создают благоприятные условия для обитания дождевых червей, поскольку длительное время сохраняют влагу и характеризуются накоплением большого количества растительных остатков [1, 3-6].

Естественный растительный покров вдоль берегов реки Сангзар различается в зависимости от экологических условий. В прибрежной зоне широко распространены ива, тополь, лох, тростник и другие влаголюбивые растения. Они формируют листовую подстилку, способствуют накоплению органического вещества в почве, сохранению влаги и стабилизации микроклимата. Эти факторы являются важными экологическими условиями для почвенной фауны, особенно для представителей семейства Lumbricidae [2, 8-13].

В последние годы изменения климата, перераспределение атмосферных осадков, антропогенная нагрузка на водные ресурсы и интенсивное использование земель оказывают существенное влияние на естественное состояние прибрежных экосистем. В отдельных районах снижение влажности почвы, уменьшение содержания органического вещества и разрежение растительного покрова создают неблагоприятные условия для почвообитающих беспозвоночных животных [15-17].

В связи с этим оценка положительного влияния дождевых червей (Lumbricidae) на почву и растительность, определение плотности популяций постоянных видов, а также разработка дифференцированных мер по охране редких видов, имеющих экологическое значение, в экосистемах бассейна реки Сангзар имеют важное научно-практическое значение.

Цель исследования — выявить и проанализировать биологическое разнообразие представителей семейства Lumbricidae (дождевых червей), обитающих в экосистемах бассейна реки Сангзар.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Научное изучение видового состава и биоразнообразия дождевых червей семейства Lumbricidae началось во второй половине XIX века. Первые фундаментальные исследования были проведены Чарльзом Дарвином. В опубликованной в 1881 году работе он научно обосновал роль дождевых червей в процессах почвообразования, переработке органических остатков и их значение в функционировании природных экосистем. Существенный вклад в изучение видового состава семейства Lumbricidae внес Даниэле Роза, который в 1893 году пересмотрел ряд родов и видов данного семейства, уточнив их систематическое положение [10–13].

Исследования, посвящённые адаптации дождевых червей к различным условиям обитания, проводили М. Вильгельм (1900, 1903), Т. С. Перель (1970) и М. Буше (1972). Вопросами описания новых видов и определения их филогенетического родства занимался Ч. Чузди (1990). В XXI веке такие учёные, как Samuel W. James, Jorge Domínguez и María J. Pérez-Losada, применяя методы молекулярной филогенетики и ДНК-баркодирования, смогли выявить генетические различия между морфологически сходными видами дождевых червей [13, 14–16].

История изучения представителей семейства Lumbricidae на территории Узбекистана начинается с конца XIX века. В 1871 году русский естествоиспытатель А. П. Федченко впервые собрал образцы дождевых червей на территории современного Узбекистана. Впоследствии эти коллекции были исследованы Вильгельмом Михаэльсеном, который включил в научную литературу сведения о ряде видов, встречающихся в данном регионе. Особое значение для изучения дождевых червей Узбекистана имеют исследования А. Ю. Рахматуллаева. В период с 2010 по 2022 год им была всесторонне исследована фауна дождевых червей Южного Узбекистана, в результате чего приведены сведения о 9 видах и 2 подвидах.

В исследовании И. И. Абдуллаева и соавторов, опубликованном в 2023 году, проанализировано распространение на территории Узбекистана 23 видов и 5 подвидов, относящихся к 9 родам семейства Lumbricidae [1].

Объект и методы исследования

Исследования проводились в 2023–2026 годах в экосистемах бассейна реки Сангзар Джизакской области с целью изучения распространения дождевых червей (http://taxo.drilobase.org/).

Изучение дождевых червей и определение их видовой принадлежности осуществлялись с использованием определителей и монографий Т. С. Перель и А. Ю. Рахматуллаева, а также на основе данных мировой таксономической базы семейства Lumbricidae (версия 2023 г.) [1, 7–14].

Результаты исследования

Влажность почвы является одним из важнейших экологических факторов наземных экосистем и основным показателем среды, определяющим жизнедеятельность, распространение и размножение почвообитающих организмов. Для дождевых червей семейства Lumbricidae влажность — не только неотъемлемая часть среды обитания, но и необходимое условие нормального протекания физиологических процессов. Поскольку эти животные дышат через кожу, сохранение влажности поверхности тела является обязательным условием эффективного газообмена. В прибрежной зоне реки Сангзар влажность почвы изменяется в зависимости от гидрологического режима реки, уровня грунтовых вод, количества атмосферных осадков, механического состава почвы и состояния растительного покрова. Вблизи русла реки влажность почвы сохраняется на относительно стабильном

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

уровне, тогда как по мере удаления от берега этот показатель постепенно снижается. Формирование градиента влажности обусловливает выраженные экологические различия в распределении почвенной фауны.

В агроценозах прибрежной зоны реки Сангзар плотность распространения дождевых червей изменяется в зависимости от типа почвы, уровня её увлажнения, содержания органического вещества, степени обработки земель и сезонных условий. Анализ условий обитания и средней плотности представителей семейства Lumbricidae в прибрежных экосистемах показал, что на пахотных землях плотность составляет 20–60 особей/м², на сельскохозяйственных угодьях, удобренных органикой, — 50–80 особей/м², на лугах и пастбищах — 60–90 особей/м², а в наиболее благоприятных экологических условиях достигает 70–100 особей/м².

Распространение видов семейства Lumbricidae тесно связано со степенью увлажнения почвы. В почвах, богатых органическим веществом и хорошо обеспеченных влагой, наблюдаются более высокое видовое разнообразие и частота встречаемости дождевых червей. В таких условиях они эффективно используют в качестве источника питания листовой опад и перегной. В верхнем и среднем течении реки Сангзар, особенно в пойменных участках, благодаря сравнительно высокой влажности почвы сформировались благоприятные экологические условия для обитания представителей семейства Lumbricidae. В этих районах одновременно встречаются виды, относящиеся к эпигейной и эндогейной экологическим группам. На более удалённых от реки и засушливых участках сохраняются преимущественно виды, устойчивые к недостатку влаги.

На участках с достаточной влажностью почвы активно протекает процесс разложения органических остатков. Это создаёт благоприятные условия для развития микроорганизмов. В результате расширяется кормовая база дождевых червей и увеличиваются возможности их распространения. При снижении влажности почва уплотняется, что ограничивает передвижение и питание дождевых червей.

Плотность популяции является одним из наиболее чувствительных экологических показателей, зависящих от влажности почвы. Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что с увеличением влажности почвы возрастают биомасса и численность дождевых червей. Аналогичная закономерность наблюдается и в прибрежной зоне реки Сангзар. На увлажнённых участках поймы в верхних слоях почвы накапливается больше органического вещества. В этих условиях увеличивается количество кормовых ресурсов для дождевых червей, что способствует ускорению восстановления их популяций. Сохранение стабильной влажности в течение вегетационного сезона также повышает выживаемость молодых особей. В летний период, с повышением температуры воздуха и уменьшением влажности почвы, наблюдаются резкие изменения плотности популяций. Часть особей мигрирует в более глубокие слои почвы, тогда как другие временно прекращают активную жизнедеятельность. При продолжительной засухе снижается интенсивность размножения, что приводит к сокращению численности популяции. Таким образом, влажность почвы оказывает непосредственное влияние не только на выживаемость существующих особей, но и на формирование последующих поколений популяции.

В агроценозах прибрежной зоны реки Сангзар дождевые черви были изучены в соответствии с экологической классификацией Марселя Буше (Marcel Bouché, 1971, 1972, 1977), основанной на особенностях их местообитания, питания и роющей деятельности. Согласно данной классификации, представители семейства Lumbricidae были разделены на три экологические группы: эпигейную, эндогейную и анецичную. Видовое разнообразие является одним из важнейших биологических показателей, отражающих устойчивость

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

почвенной экосистемы. В условиях достаточного увлажнения благодаря увеличению числа экологических ниш на одной территории могут одновременно сосуществовать несколько видов. На влажных участках прибрежной зоны реки Сангзар содержание влаги в различных горизонтах почвы неодинаково, что создаёт условия для одновременного обитания дождевых червей с различными жизненными стратегиями. Так, представители эпигейной группы преимущественно обитают в слое листового опада, эндогейные виды — в богатых гумусом минеральных горизонтах почвы, а анеличные виды сооружают глубокие вертикальные ходы, обеспечивая перенос органического вещества между поверхностными и глубокими слоями почвы.

В бассейне реки Сангзар выявлено 19 видов и подвидов семейства Lumbricidae, которые были распределены по экологическим категориям. На прибрежной территории реки виды, относящиеся к эпигейной экологической группе, распространены преимущественно в верхних слоях почвы с относительно высокой влажностью. Они постоянно участвуют в разложении опавшей листвы и навоза, перерабатывая органические остатки. В агроценозах бассейна реки установлено распространение следующих представителей эпигейной группы: *Perelia arnoldiana*, *Perelia chlorocephala*, *Perelia microtheca*, *Perelia ophimopha*, *Perelia stenosoma*, *Perelia persiana*, *Perelia turcmenica*, *Bimastos parvus*, *Eiseniella tetraedra*, *Eisenia fetida*, *Eisenia nordenskioldi nordenskioldi*, *Eisenia nordenskioldi acystis* и *Lumbricus rubellus*.

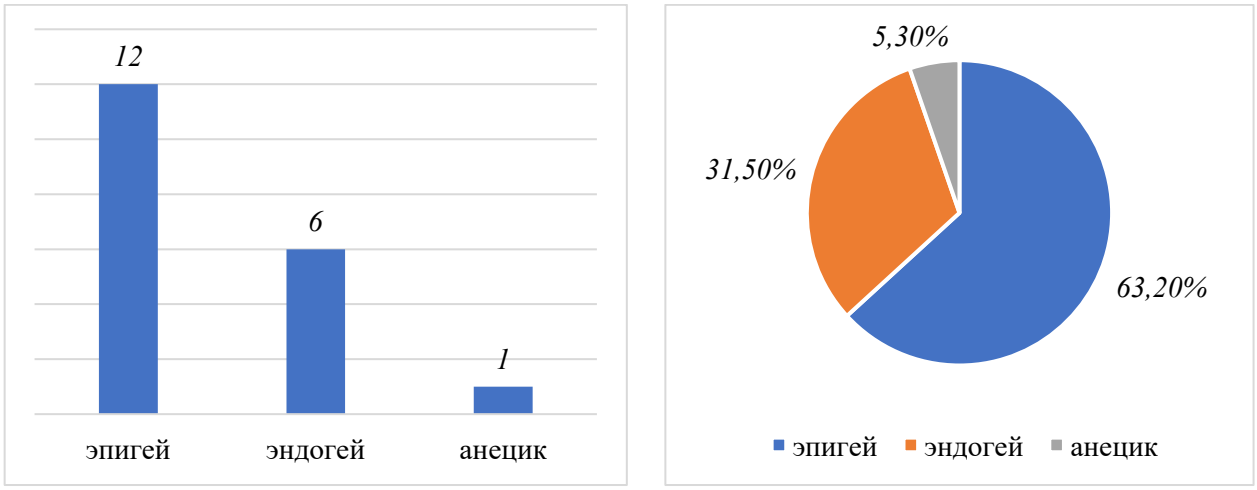


Рисунок. Экологические группы дождевых червей, широко распространенные в прибрежных экосистемах реки Сангзор

В агроценозах бассейна реки виды эндогейной экологической группы распространены в нижних горизонтах почвы, преимущественно в богатых гумусом минеральных слоях. К данной группе относятся *Aporrectodea caliginosa trapezoides*, *Aporrectodea caliginosa caliginosa*, *Aporrectodea rosea*, *Aporrectodea jassyensis*, *Octolasion lacteum* и *Octolasion cyaneum*. В агроценозах прибрежной зоны и на прилегающих территориях также отмечено распространение представителя анецикной экологической группы - *Lumbricus rubellus*, обеспечивающего перенос органического вещества между поверхностными и глубокими слоями почвы (Рисунок).

Анализ экологической ст руктуры сообществ дождевых червей в экосистемах прибрежной зоны реки Сангзар показал, что к эпигейной группе относятся 12 видов (63,2%), к эндогейной группе — 6 видов (31,5%), а к анеличной группе — 1 вид (5,3%). Снижение влажности почвы нарушает сложившееся соотношение между экологическими группами. Прежде всего сокращается численность влаголюбивых видов, затем видовой состав

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

упрощается, и начинают преобладать немногочисленные виды, приспособленные к засушливым условиям. Это, в свою очередь, приводит к снижению интенсивности экологических функций, выполняемых почвенной экосистемой.

Вода является основной физиологической средой организма дождевых червей. При высыхании кожных покровов нарушается процесс дыхания, снижается активность ферментов и замедляется обмен веществ. При уменьшении влажности почвы дождевые черви снижают двигательную активность, сокращают интенсивность питания и стремятся минимизировать расход энергии. Некоторые виды способны переходить в физиологическое состояние, близкое к анабиозу. Это представляет собой механизм временной адаптации к засушливым условиям, однако при длительном сохранении такого состояния энергетические ресурсы организма истощаются, что приводит к повышению смертности. В последние годы в результате изменения климата в бассейне реки Сангзар наблюдаются повышение летних температур, усиление испарения и сокращение речного стока, что приводит к изменению режима влажности почвы. Подобные изменения могут вызвать ряд экологических последствий для представителей семейства Lumbricidae, в том числе: сокращение ареалов распространения видов, снижение плотности популяций, локальное уменьшение численности влаголюбивых видов, увеличение доли видов, устойчивых к засухе, замедление процессов круговорота органического вещества в почве, снижение интенсивности гумусообразования, ухудшение устойчивости почвенных агрегатов. В связи с этим особое значение приобретает проведение регулярного мониторинга влажности почвы в прибрежной зоне реки Сангзар, оценка её взаимосвязи с состоянием популяций дождевых червей, а также разработка научно обоснованных мероприятий по сохранению и рациональному управлению прибрежными экосистемами.

Заключение

В прибрежной зоне реки Сангзар влажность почвы является одним из основных экологических факторов, определяющих распространение, плотность популяций и видовое разнообразие дождевых червей семейства Lumbricidae**.** Стабильное сохранение влажности создаёт благоприятные условия для их жизнедеятельности, размножения и эффективного выполнения экологических функций в почве. При снижении влажности уменьшаются физиологическая активность, интенсивность размножения и видовое разнообразие дождевых червей. В связи с этим изучение динамики влажности почвы в бассейне реки Сангзар и её оценка во взаимосвязи с биологическими показателями являются важным научным направлением для определения экологического состояния почвенных экосистем.

Список литературы:

1. Abdullaev I., Bekchanova M., Gandjaeva L., Kholmatov B., Raxmatullayev A. L., Tajiyev Z., Ruzmetov R. Checklist of the earthworm fauna (Oligochaeta: Lumbricidae) of Uzbekistan // Biodiversitas. 2023. V. 24. №8. P. 4392-4401. https://doi.org/10.13057/biodiv/d240820

2. Войтехов М. Я. О некоторых факторах, лимитирующих почвообразовательную роль дождевых червей в европейской части таежной зоны России // Почвы и окружающая среда. 2018. Т. 1. №4. С. 267-276.

3. Гапонов С. П., Хицова Л. Н. Почвенная зоология. Воронеж, 2005. 143 с.

4. Гафурова Л. А., Набиева Г. М., Кучкарова Л. С., Аскарходжаев Н. А., Рахматуллаев А. Ю., Махкамова Д. Ю., Эргашева О. Х. Внедрение в сельском хозяйстве экологически чистых ресурсосберегающих технологий в повышении плодородия деградированных почв. Ташкент, 2014.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Bekchanova M. K., Abdullaev I. I. Xorazm vohasi yomg_ir chuvalchanglari (Lumbricidae) tur tarkibini aniqlash uslublari // Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi. 2022. №6/1. B. 40-42.

6. Bekchanova M. K., Abdullaev I. I. Shimoli-g_arbiy O_zbekistonhududining yomg_ir chuvalchanglari (Oligochaeta: Lumbricidae) bioxilma-xilligi // Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi. 2023. №3/1. B. 7-12.

7. Перель Т. С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР. М.: Наука. 1979. 271 с.

8. Rakhmatullaev A., Gafurova L., Egamberdieva D. Ecology and role of earthworms in productivity of arid soils of Uzbekistan // Dynamic Soil, Dynamic Plant. 2010. V. 4. №1. P. 72-75.

9. Рахматуллаев А. Ю. Распространение дождевых червей- Чаткальского горно-лесового заповедника // 6-я Пущинская школа-конференция молодых ученых. 2002. Т. 2. С. 132.

10. Рахматуллаев А. Ю. Экология компостных дождевых червей *Eisena fetida* // Илмий маколлалар туплами. 2002. С.74-74.

11. Рахматуллаев А. Ю., Мавлонов О. М., Камилова Ш. И., Бекбергинова З. О. Распространение и экологические особенности дождевых червей в Ташкентском оазисе // 1 международная конференция Молодых ученых. Владикавказ, 2005. С. 63-68.

12. Raxmatullaev A. Yu., Ermatova D. A. Issiqxonalarda kimyoviy preparatlaning qo‘llanishi yomg‘ir chuvalchanglariga ta'siri // Biologiya va uni o‘qitishning dolzarb muammolari. Toshkent, 2009. B. 267- 268.

13. Raxmatullaev A. Yu., Hamraev A. Sh., Xolmatov B. R. O‘zbekistonning yomg‘ir chuvalchanglari (morfologik va biologik xususiyatlari hamda ularning turlarini aniqlagich jadval). Uslubiy o‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2009. 56 b.

14. Raxmatullayev A. Y. O’zbekiston yomg’ir chuvalchanglari faunasi. 2022. 120 b.

15. Bouché M. B. Strategies lombriciennes // Ecological Bulletins. 1977. P. 122-132.

16. Bohlen P. J. Biology and ecology of earthworms. Chapman & Hall, 1996. https://www.jstor.org/stable/20112572

17. Lavelle P., Decaëns T., Aubert M., Barot S., Blouin M., Bureau F., Rossi J. P. Soil invertebrates and ecosystem services // European journal of soil biology. 2006. V. 42. P. S3-S15. https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2006.10.002

References:

1. Abdullaev, I., Bekchanova, M., Gandjaeva, L., Kholmatov, B., Raxmatullayev, A. L., Tajiyev, Z., ... & Ruzmetov, R. (2023). Checklist of the earthworm fauna (Oligochaeta: Lumbricidae) of Uzbekistan. *Biodiversitas*, *24*(8), 4392-4401. https://doi.org/10.13057/biodiv/d240820

2. Vojtekhov, M. Ya. (2018). O nekotorykh faktorakh, limitiruyushchikh pochvoobrazovatel′nuyu rol′ dozhdevykh chervej v evropejskoj chasti taezhnoj zony Rossii. *Pochvy i okruzhayushchaya sreda, 1*(4), 267-276. (in Russian).

3. Gaponov, S. P., & Khitsova, L. N. (2005). Pochvennaya zoologiya. Voronezh. (in Russian).

4. Gafurova, L. A., Nabieva, G. M., Kuchkarova, L. S., Askarkhodzhaev, N. A., Rakhmatullaev, A. Yu., Makhkamova, D. Yu., & Ergasheva, O. Kh. (2014). Vnedrenie v sel′skom khozyajstve ekologicheski chistykh resursosberegayushchikh tekhnologij v povyshenii plodorodiya degradirovannykh pochv. Tashkent. (in Uzbek).

5. Bekchanova, M. K., & Abdullaev, I. I. (2022). Metodika opredeleniya vidovogo sostava Khorezmskogo oazisa dozhdevykh chervej (Lumbricidae). *Vestnik Khorezmskoj akademii Ma"muna,* (6/1), 40-42. (in Uzbek).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Bekchanova, M. K., & Abdullaev, I. I. (2023). Bioraznoobrazie dozhdevykh chervej (Oligochaeta: Lumbricidae) Severo-Zapadnogo Uzbekistana. *Vestnik Khorezmskoj akademii nauk,* (3/1), 7-12. (in Uzbek).

7. Perel′, T. S. (1979). Rasprostranenie i zakonomernosti raspredeleniya dozhdevykh chervej fauny SSSR. Moscow. (in Russian).

8. Rakhmatullaev, A., Gafurova, L., & Egamberdieva, D. (2010). Ecology and role of earthworms in productivity of arid soils of Uzbekistan. *Dynamic Soil, Dynamic Plant*, *4*(1), 72-75.

9. Rakhmatullaev, A. Yu. (2002). Rasprostranenie dozhdevykh chervej- Chatkal′skogo gorno-lesovogo zapovednika. In *6-ya Pushchinskaya shkola-konferentsiya molodykh uchenykh, 2*, 132. (in Russian).

10. Rakhmatullaev, A. Yu. (2002). Ekologiya kompostnykh dozhdevykh chervej *Eisena fetida. Sbornik nauchnykh statej,* 74-74. (in Russian).

11. Rakhmatullaev, A. Yu., Mavlonov, O. M., Kamilova, Sh. I., & Bekberginova, Z. O. (2005). Rasprostranenie i ekologicheskie osobennosti dozhdevykh chervej v Tashkentskom oazise. In *1 mezhdunarodnaya konferentsiya Molodykh uchenykh, Vladikavkaz,* 63-68. (in Russian).

12. Rakhmatullaev, A. Yu., & Ermatova, D. A. (2009). Vliyanie primeneniya khimicheskikh preparatov v teplitsakh na dozhdevykh chervej. In *Aktual'nye problemy biologii i ee obucheniya, Tashkent,* 267-268. (in Uzbek).

13. Rakhmatullaev, A. Yu., Khamraev, A. Sh., & Kholmatov, B. R. (2009). Dozhdevye chervi Uzbekistana (morfologiya i biologiya, svojstva i vidy). Tashkent. (in Uzbek).

14. Rakhmatullaev, A. Yu. (2022). Fauna dozhdevykh chervej Uzbekistana. Tashkent. (in Uzbek).

15. Bouché, M. B. (1977). Strategies lombriciennes. *Ecological Bulletins*, 122-132.

16. Bohlen, P. J. (1996). *Biology and ecology of earthworms*. Chapman & Hall. https://www.jstor.org/stable/20112572

17. Lavelle, P., Decaëns, T., Aubert, M., Barot, S., Blouin, M., Bureau, F., ... & Rossi, J. P. (2006). Soil invertebrates and ecosystem services. *European journal of soil biology*, *42*, S3-S15. https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2006.10.002

Поступила в редакцию
28.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Боймуродов Х. Т., Рахматуллаев А. Ю., Туйгунов Т. Н. Влияние влажности почвы на распространение дождевых червей семейства Lumbricidae в экосистемах бассейна реки Сангзар // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 55-62. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/06

Cite as (APA):

Boymurodov, Kh., Rakhmatullaev, A., & Tuygunov, T. (2026). The Effect of Soil Moisture on the Distribution of Earthworms of the Lumbricidae Family in the Ecosystems of the Sangzar River Basin. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 55-62. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/06

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 574: 631.4
AGRIS P01
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/07

CURRENT ENVIRONMENTAL CONDITION OF FLOODPLAIN SOILS IN SHAHDAG NATIONAL PARK, AZERBAIJAN

*©**Ahmedova G.**, ORCID: 0000-0002-3323-3666, Ph.D.,*
Baku State University, Baku, Azerbaijan, gunelahmadova@bsu.edu.az

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЙМЕННЫХ ПОЧВ ШАХДАГСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА (АЗЕРБАЙДЖАН)

*©**Ахмедова Г. М.**, ORCID: 0000-0002-3323-3666, SPIN-код: 9135-0490, канд.биол.наук,*
Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, gunelahmadova@bsu.edu.az

Abstract. Soil-forming processes in floodplains occur under specific conditions. The floodplain area is periodically flooded, which contributes to a rise in groundwater, affects the direction and intensity of microbiological processes in the soil, and influences the type of natural vegetation and its productivity, as well as the salinity regime of soils and groundwater. Repeated disruptions in the soil formation rhythm are reflected in the morphology and properties of floodplain soils. The article examines the current state of the soil cover in Shahdag National Park, the largest nature conservation area in Azerbaijan. It provides a bio-ecological characterization of the alluvial-meadow and alluvial-meadow-forest soils found in the area and presents soil fertility indicators such as humus content, total nitrogen, and soil reaction (pH).

Аннотация. Почвообразующие процессы в поймах рек протекают в особых условиях. Территория поймы периодически затапливается, что способствует подъему уровня грунтовых вод, влияет на направление и интенсивность микробиологических процессов в почве, а также на тип естественной растительности и ее продуктивность, а также на режим засоления почв и грунтовых вод. Повторяющиеся нарушения ритма почвообразования отражаются на морфологии и свойствах пойменных почв. В статье рассматривается современное состояние почвенного покрова в Шахдагском национальном парке, крупнейшей природоохранной зоне Азербайджана. В нем дается биоэкологическая характеристика аллювиально-луговых и аллювиально-лугово-лесных почв, распространенных в этом районе, и представлены показатели плодородия почв, такие как содержание гумуса, общего содержания азота и реакция почвы (pH).

Keywords: Shahdag National Park, soil cover, alluvial-meadow soils, alluvial-meadow-forest soils, humus content, soil reaction.

Ключевые слова: Шахдагский национальный парк, почвенный покров, аллювиально-луговые почвы, аллювиально-лугово-лесные почвы, содержание гумуса, реакция почвы.

Studying Earth's natural systems and the characteristics of their transformation under the influence of various factors makes it possible to address issues of regional ecogeography. The mountain landscape of the Greater Caucasus region, including Shahdag National Park, is characterized by altitudinal zonation, a complex spatial structure, and dynamic development. Mountain ecosystems are fragile and highly susceptible to the impacts of climate change and ill-

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

conceived economic activities. This results in a reduction of high-quality habitat areas and a decline in regional biodiversity. In an effort to address socio-economic challenges, the high-mountain geosystems of the Greater Caucasus have been subjected to significant anthropogenic pressure in recent decades. The application of modern technologies for effective natural resource management in mountainous areas remains insufficient, and local authorities do not always fulfill their responsibilities — factors that directly impact the region's natural landscapes.

The prevailing view remains largely one of an ecological culture characterized by inexhaustible natural resources and a minimal connection between humans and the environment. In recent years, anthropogenic pressure on the natural environment of high-mountain regions has led to numerous negative ecological consequences. Significant changes have occurred in the water balance and chemical composition of many rivers in the Greater Caucasus, while the forests within the national park have suffered greatly due to past logging and uncontrolled livestock grazing in forest clearings.

The aim of the study is to analyze and assess the current state of alluvial-meadow landscape-soil complexes in the Shahdag National Park region, identify the characteristics of their transformation resulting from human impact, and formulate measures for their rational and optimized use. Many rivers flow through the Greater Caucasus, and many of them have well-developed river valleys. Floodplain soils appear in intermittent strips under gallery tugai forests in the floodplains of rivers on the southern and northeastern slopes of the Greater Caucasus. In this area, there are two types of soils in river valleys: floodplain-meadow-forest soils and floodplain-meadow soils. In the modern soil classification of the republic, these soils are called alluvial. The term 'alluvial' emphasizes the role of alluvial processes in the formation of floodplain soils—that is, the deposition of suspended materials by floodwaters, the erosion of the floodplain, and the redeposition of water-borne particles on the surface as a layer of alluvium.

Materials and methods of the study

Covering an area of 130,508.1 hectares, Shahdag National Park is the largest national park in both Azerbaijan and the entire South Caucasus (Figure 1). The aim of establishing the park is to protect mountain forests, as well as alpine and subalpine ecosystems, conduct scientific research, monitor the environment, raise public environmental awareness, and foster the development of ecotourism in the area. The park's layout and geography encompass a vast and complex territory spanning the high and mid-mountain zones of the Greater Caucasus mountain range [1, 2].

The national park does not consist of a single, contiguous tract of land; rather, it extends across the territories of six administrative districts in the northern and northwestern regions of Azerbaijan. The park can be divided into the following regional sectors: the Northern Sector (Quba and Qusar districts)—this section encompasses the park’s highest mountainous zone. Azerbaijan’s highest peaks, Bazarduzu (4,466 m) and Shahdag (4,243 m), as well as the famous Tufandag, are located in this sector. Ancient ethnic mountain villages such as Laza (in Qusar district), Khinalig, and Griz (in Quba district), along with frozen waterfalls, are key features of this area. The Southwest sector (Qabala, Oghuz, and Ismayilli districts) encompasses the southern slopes of the Greater Caucasus range. The zone is rich in dense forest cover (primarily beech, hornbeam, and oak forests) and valleys. The basins of high-volume mountain rivers, such as the Goychay, Damiraparanchay, and Vandamchay, are located here. The Southeast sector (Shamakhi district) forms the southeastern boundaries of the park and includes the Pirgulu State Nature Sanctuary. It is characterized by a landscape of relatively lower mountains and forest-steppe terrain [11, 12].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131



Figure 1. Shahdag National Park

The park's internal management and protection map is divided into functional zones with distinct regimes: a strict protection zone, consisting of areas of undisturbed nature where human activity is completely prohibited and only scientific research is permitted (e.g., high-mountain glacier areas); an ecotourism and recreation zone, comprising areas where tourist movement is permitted and designated trekking routes are located; and an economic activity zone, which is a transitional area surrounding the park where the local population engages in traditional agricultural activities [3, 4].

We conducted field studies to examine the soil cover of the alluvial meadows in Shahdag National Park (Figure 2). We also utilized literature sources and cartographic materials. Analyses of the collected soil samples were performed using standard methods.

Alluvial-meadow-forest soils are found in the territory of Shahdag National Park on the wide floodplain terraces of the main rivers, where there are conditions for groundwater recharge and the influence of the floodplain regime. Genetically, these soils are insufficiently studied. Even in the research materials from the 1920s–30s by S. A. Zakharov, V. P. Smirnova-Loginova, and A. N. Izyumov, floodplain-meadow-forest soils were identified as an independent type called lowland forest “tugai” soils [3, 4].

Later, hydromorphic and semi-hydromorphic soils were studied in more detail by G. A. Aliyev [5].

The term “tugai” is connected with the name of the forests (tugai), which stretch in narrow discontinuous bands along large and small rivers flowing through lowland treeless areas of Azerbaijan, including poplar (*Populus* sp.), willow (*Salix* sp.), pear (*Pyrus* sp.), and others.

Alluvial meadow-forest soils have a distinctive morphological profile that noticeably sets them apart from soils developed outside floodplain conditions. They are characterized by sharp layering and the frequent alternation of layers with different particle sizes (sand, silt, and gravel), which is related to the lithological composition of the alluvium deposited during floods and the duration of those floods [6].

Since soils in the dry steppe zone receive almost no rainfall during the long, hot summer, processes of carbonation and sometimes even salinization of the profile can easily occur here when

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

groundwater is close to the surface. This also applies to the soils being described. We have been studying the current state of floodplain soils in the Greater Caucasus, within the territory of Shahdag National Park, for several years [7, 8].



Figure 2. Fieldwork on the floodplain soils in Shahdag National Park

Results and discussion

An example of such soil can be seen in a characteristic profile laid out 400 m west of the Gudyalchay River.

O – 0–1 cm – dry litter

AUzv – 1–10 cm – gray-brown, medium loam, loose, dry, roots, clear transition, fizzes slightly

A/BCagv – 10–35 cm – light gray-brown, clayey, dense, moist, layered, bluish and ochre spots, fizzes slightly

BCAg – 35–69 cm – gray-brown, medium loam, moist, bluish and ochre spots, fizzes

BC/CagI – 69–105 cm – whitish-tawny, heavy loam, moist, layered, fizzes

Within the territory of Shahdag National Park, alluvial-meadow soils form in river alluvium under the influence of surface and groundwater; these soils are found in distinct patches [9].

The grain size composition of alluvial-meadow-forest carbonate soils is mostly medium to heavy loam. In some horizons, the content of physical clay decreases to 26.42%, while in others it reaches up to 50.58%. This variety in grain size composition and the sharp layering, as mentioned above, is related to disruptions in soil formation rhythm and the lithological composition of the alluvium deposited during floods. Alluvial-meadow-forest soils contain 2.87-4.80% humus in the top layer, with a sharp drop in its content down the profile, which is typical for forest-origin soils. In the lower layers, the humus content is only 0.38-0.76%. Humus reserves in a one-meter layer are 139.10-246.30 t/ha, which is close to those of mountain gray-brown soils. This soil is fairly rich in absorbed bases: 18.9-29.3 mg-eq/100 g of soil. Among the exchangeable bases, calcium predominates (Table 1).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Table 1

PHYSICOCHEMICAL COMPOSITION OF ALLUVIAL-MEADOW FOREST SOILS IN SHAHDAG NATIONAL PARK

Section	*Depth, cm*	*Humus, %*	*Nitro-gen, %*	*Phos-phorus, %*	*Potas-sium, %*	*Exchangeable bases meq/100 g of soil*				*ESP, meq/100 g of soil*	*pH*
						H^+	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+		
1	0-23	3,04	0,22	0,18	3,42	-	14,00	8,00	1,00	23,00	8,0
	23-50	2,50	0,18	0,14	2,81	-	22,00	9,90	0,90	32,80	8,1
	50-83	1,00	0,10	0,13	3,08	-	15,00	8,00	0,80	23,80	8,0
	83-105	0,85	0,08	0,14	2,76	-	14,50	7,00	0,90	22,40	7,9
	105-130	0,44	0,06	0,11	3,48	-	13,00	8,00	0,70	21,70	8,2
2	0-25	2,83	0,21	0,18	3,08	-	16,75	6,50	0,90	24,15	8,6
	25-54	1,47	0,13	0,12	2,88	-	12,63	4,75	0,70	18,08	8,8
	54-88	0,57	0,09	0,07	2,66	-	11,00	4,50	0,80	16,30	8,5
	88-104	0,34	0,07	0,06	2,62	-	12,00	4,00	0,80	16,80	8,7
	104-135	0,23	0,06	0,05	2,98	-	10,50	3,60	0,70	14,80	8,4
3	0-28	2,99	0,22	0,20	2,48	-	20,38	7,87	0,80	29,05	8,5
	28-57	1,52	0,13	0,11	2,88	-	19,88	5,75	0,60	26,23	8,7
	57-86	0,42	0,09	0,06	2,96	-	19,00	6,50	0,80	26,30	8,4
	86-107	0,28	0,07	0,05	2,76	-	17,50	7,00	0,90	25,40	8,6
	107-140	0,18	0,06	0,05	2,58	-	16,00	6,50	0,80	23,30	8,7
4	0-18	2,40	0,19	0,21	3,24	-	9,37	8,63	0,70	18,70	8,5
	18-37	1,93	0,16	0,20	3,00	-	10,75	7,12	0,90	18,77	8,4
	37-54	1,00	0,10	0,17	3,02	-	11,87	4,75	0,80	17,42	8,7
	54-90	0,41	0,06	0,07	3,14	-	10,50	5,00	0,70	16,20	8,6
	90-125	0,22	0,05	0,05	2,96	-	9,00	4,50	0,60	14,10	8,5

Carbonates are found throughout the profile, with an average content in the 0-100 cm layer of 10.61±0.51%. Moving down the profile, the amount of carbonates increases to 11.55-13.22%. The soils are slightly alkaline or alkaline throughout the profile, ranging from 7.9 to 8.7 pH.

Because these soils develop under leaching or alternating leaching conditions, they are usually not saline.

Traces of human activity and livestock grazing can be seen everywhere in the tugai forests. Systematic browsing of young forest trees and cutting down trees for fodder have led to sparse tree cover in many parts of the tugai and have contributed to the intensive growth of thorny shrub undergrowth. Due to grazing, many types of weeds have invaded the herb layer.

Even though the floodplain soils of Shahdag National Park aren't very fertile, they are extremely important ecologically. Tugai forests mostly grow in lowland areas devoid of other forests, so wherever they still exist, they need special protection and restoration. Tugai forests play a big role in stabilizing riverbanks, protecting the soil from erosion and abrasion, and preventing reservoirs from silting up. Many of the tree and shrub species in these forests are valuable for their fruits and medicinal properties.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

In the areas where these soils occur, the normal rhythm of soil formation is frequently disrupted by the inundation of the soil surface by river water (primarily during flood periods) and the duration of these inundation events. Alluvial-meadow soils develop under meadow and shrub vegetation. Abundant herbaceous vegetation plays a significant role in enriching these soils with organic matter and ash elements. Groundwater lies relatively close to the surface and is typically weakly mineralized. Modern alluvial deposits — consisting of poorly sorted sandy loam or sandy-gravelly-pebbly material — serve as the primary parent materials for these soils. The morphological structure of alluvial-meadow soils exhibits several characteristic features. Foremost among these is the presence of a sod layer in the upper part of the soil profile. Rhizomatous grasses (such as couch grass, etc.) play a primary role in the formation of this sod layer. Like alluvial meadow-forest soils, these soils are characterized by distinct stratification and highly variable granulometric composition.

Table 2

PHYSICOCHEMICAL COMPOSITION OF THE ALLUVIAL-MEADOW SOILS OF SHAHDAG NATIONAL PARK

Section	*Depth, cm*	*Humus, %*	*Nitro-gen, %*	*Phosphorus, %*	*Potas-sium, %*	*Exchangeable bases meq/100 g of soil*				*ESP, meq/100 g of soil*	*pH*
						H^+	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+		
1	0-21	2,25	0,16	0,16	2,36	-	13,40	7,50	1,00	21,90	7,9
	21-50	1,62	0,14	0,10	2,54	-	12,11	8,34	1,10	21,55	8,2
	50-74	1,25	0,10	0,09	2,14	-	10,50	7,00	1,10	18,60	8,0
	74-93	0,82	0,08	0,07	3,08	-	10,00	6,00	1,00	16,00	8,1
	93-135	0,22	0,07	0,06	3,12	-	9,00	6,50	1,10	16,60	8,2
2	0-20	2,24	0,18	0,17	2,14	-	13,00	4,70	0,80	18,50	7,6
	20-48	1,28	0,12	0,14	2,32	-	11,20	4,78	0,90	16,88	7,9
	48-71	1,04	0,10	0,13	2,78	-	10,40	3,96	0,70	15,06	8,0
	71-92	0,98	0,08	0,10	3,04	-	10,50	3,60	0,70	14,80	8,1
	92-118	0,79	0,07	0,08	3,24	-	9,50	4,50	0,50	14,50	8,2
3	0-18	2,72	0,21	0,20	2,40	-	18,03	7,30	1,10	26,43	7,9
	18-45	1,87	0,15	0,17	2,29	-	18,00	7,02	1,00	26,02	8,1
	45-80	1,38	0,12	0,16	2,27	-	8,41	6,09	1,10	15,60	8,0
	80-110	0,87	0,10	0,12	2,29	-	10,60	6,00	0,90	17,50	7,9
	110-140	0,64	0,08	0,11	2,12	-	8,90	6,50	1,00	16,40	8,2
4	0-20	2,26	0,18	0,18	2,40	-	17,50	4,39	0,70	22,59	8,4
	20-50	1,06	0,10	0,16	2,02	-	8,17	2,75	0,50	11,42	8,6
	50-72	1,03	0,09	0,10	2,72	-	7,37	3,25	0,70	11,32	8,5
	72-100	0,99	0,08	0,09	3,12	-	7,90	3,75	0,80	12,45	8,2
	100-128	0,32	0,06	0,07	2,80	-	6,80	2,87	0,60	10,27	8,4

In the soils described here, the thickness of the fine-earth layer is directly related to relief elements. Specifically, in areas closer to river channels, the soil-formation process is relatively weakly developed, and this layer is very thin; the soils found here are notable for the primitive nature of their profiles. Further away from the river channels—on slightly higher sections of the alluvial plains and

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

on low terraces — the fine-earth layer is thicker, and the differentiation of the profile into distinct genetic horizons is more clearly defined. Normally developed soils predominate in these areas.

Gleying develops in alluvial-meadow soils due to excessive moisture, particularly under the influence of groundwater. Bluish-green or rusty spots, clearly visible in the middle sections of the soil profile, are characteristic signs of this process. In areas where groundwater lies at greater depths and gley formation is driven by surface waters, the process affects the AB and B horizons; however, in areas where groundwater is closer to the surface, it typically encompasses the entire profile.

The profile of alluvial-meadow soils is often calcareous. Carbonates appear as spots and as fungal-like filaments on the surfaces of aggregates. Leached and deep-calcareous varieties of these soils are also encountered. They typically develop in areas characterized by high moisture levels from surface waters and active natural drainage.

Alluvial-meadow soils are sufficiently supplied with organic matter. The average humus content in the upper soil horizon is 3.2 ± 0.4%. Humus streaks are observed at the lower boundary of the humus horizon. In terms of composition, the humus is of the fulvate-humate type. Due to prolonged irrigation (in irrigated areas) and the mobility of humus compounds, the humus horizon has shifted somewhat deeper. The average total nitrogen content in the topsoil layer is 0.23 ± 0.02%. The C/N ratio is narrow (8.0–9.8), reflecting the effective humification of organic matter.

Like alluvial meadow-forest soils, alluvial-meadow soils are also relatively highly saturated with bases. In the upper horizon of the high-humus varieties of these soils, the average sum of adsorbed bases is 29.3 ± 2.2 meq/100 g of soil. This value varies significantly across different subtypes. The soil reaction in the soils described is typically slightly alkaline to alkaline (pH 7.8–8.6) (Table 2).

No signs of salinization are observed in alluvial-meadow soils. The profiles of these soils are typically leached of water-soluble salts. The dry residue content throughout the profile does not exceed 0.10–0.15%. Based on the degree of expression of the flood regime and the developmental characteristics of the soil-forming process, the following subtypes are distinguished within the alluvial-meadow soil type: stratified-primitive alluvial-meadow, stratified alluvial-meadow, soddy alluvial-meadow, and irrigated alluvial-meadow soils.

Varieties of alluvial-meadow soils are distinguished based on characteristics such as leaching, carbonate content, marly composition, gleying, salinity, solonetzic properties, and gravelly parent material.

Conclusions

The soils described here possess high potential fertility. The humus reserve in the 0–50 cm topsoil layer amounts to 200 tonnes per hectare. Currently, these lands are primarily used as pastures and low-yield hayfields. With minimal drainage work, these soils could be utilized for orchards, vegetable crops, and melons. Furthermore, there are thousands of hectares of unused, stony-gravelly land in river valleys (floodplains) within low-mountain and foothill areas. It is possible to bring these areas into agricultural use by clearing the stones and creating a layer of fine soil through the deposition of suspended river sediments.

References:

1. Ahmadova, G. M. (2024). Soil Degradation in High Mountain Landscapes of Shakhdag National Park. In *International Conference on Smart Environment and Green Technologies* (pp. 271-278). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-81564-5_33

2. Aliev, G. A. (1994). Pochvy Bol'shogo Kavkaza v predelakh Azerbaidzhanskoi respubliki. Baku. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Mamedov, G. Sh. (2004). Ekoeticheskie problemy Azerbaidzhana: nauchnye, pravovye, nravstvennye aspekty. Baku. (in Russian).

4. Mamedov, G. Sh., & Khalilov, M. Yu. (2002). Lesa Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

5. Aliev, G. A., & Salamov, G. A. (1986). Pochvenno-landshaftnye izmeneniya prirodnoi sredy v gornykh regionakh Azerbaidzhana i ikh otsenka. In *Problemy okhrany okruzhayushchei sredy Azerbaidzhanskoi SSR, Baku*, 4-10. (in Russian).

6. Salaev, M. E. (1991). Diagnostika i klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

7. Budagov, B. A. (1988). Sovremennye estestvennye landshafty Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. (in Russian).

8. Mamedov, G. Sh. (2000). Zemel'naya reforma v Azerbaidzhane: pravovye i nauchnoekologicheskie voprosy. Baku. (in Russian).

9. Akhmedova, G. M. (2018). Ekologicheskaya kharakteristika i okhrana pochv al'piiskikh i subal'piiskikh lugov Shakhdagskogo natsional'nogo parka. *Mezhdunarodnoi nauchnoissledovatelskii zhurnal,* (3(69)), 81-83. (in Russian).

10. Akhmedova, G. (2025). Modern Ecological Characteristics of Stepped Mountain-Forest Brown and Mountain-Gray-Brown Soils of the Shahdag National Park. *Bulletin of Science and Practice, 11*(9), 92-98. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/09

11. Ahmedova, G. M.,& Mammadova, N. E. (2026). Ecological monitoring of soil fertility parameters in some intrabasin areas of shakdagsky National Park. *International Research Journal,* (9(171)). https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.66

12. Akhmedova, G. M. (2014). Agroecological condition of soil northeast part of the big Caucasus (in the range of Azerbaijan). In *The Second European Conference on Agriculture: Proceedings of 2nd European Conference on Agriculture. Vienna*, 7-12.

Список литературы:

1. Ahmadova G. M. Soil Degradation in High Mountain Landscapes of Shakhdag National Park // International Conference on Smart Environment and Green Technologies. Cham : Springer Nature Switzerland, 2024. С. 271-278. https://doi.org/10.1007/978-3-031-81564-5_33

2. Алиев Г. А. Почвы Большого Кавказа в пределах Азербайджанской Республики. Ч. II. Баку, 1994. 310 с.

3. Мамедов G. Sh. Эколого-этические проблемы Азербайджана: научные, правовые, моральные аспекты. Баку: Elm, 2004, 380 с.

4. Мамедов Г. Ш., Халилов М. Ю. Леса Азербайджана. Баку, 2002. 472 с.

5. Алиев Г. А., Саламов Г. А. Почвенно-ландшафтные изменения природной среды в горных районах Азербайджана и их оценка // Проблемы охраны окружающей среды Азербайджанской ССР. Баку, 1986. С. 4-10.

6. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку, 1991. 240 с.

7. Будагов Б. А. Современные природные ландшафты Азербайджанской ССР. Баку, 1988. 136 с.

8. Мамедов Г. Ш. Земельная реформа в Азербайджане: правовые и научно-экологические проблемы. Баку, 2000. 372 с.

9. Ахмедова Г. М. Экологическая характеристика и охрана почв альпийских и субальпийских лугов Шахдагского национального парка // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №3 (69). С. 81-83.

10. Ахмедова Г. М. Современная экологическая характеристика горно-лесных коричневых остепненных и горно-серо-коричневых обыкновенных почв Шахдагского

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

национального парка // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №9. С. 92-98. https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/09

11. Ahmedova G. M., Mammadova N. E. Ecological monitoring of soil fertility parameters in some intrabasin areas of shakdagsky National Park // International Research Journal. 2026. №9(171). https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.66

12. Akhmedova G. M. Agroecological condition of soil northeast part of the big Caucasus (in the range of Azerbaijan) // The Second European Conference on Agriculture: Proceedings of 2nd European Conference on Agriculture. Vienna, 2014. P. 7-12.

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ahmedova G. Current Environmental Condition of Floodplain Soils in Shahdag National Park, Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 63-71. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/07

Cite as (APA):

Ahmedova, G. (2026). Current Environmental Condition of Floodplain Soils in Shahdag National Park, Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 63-71. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/07

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 579.695
AGRIS P01
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/08

ОЧИСТКА ТОЛЩИ ВОДЫ ВОДОЕМОВ ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОТЕХНОЛОГИЙ НА ТЕРРИТОРИИ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

©Гасымова А. С., *ORCID:0000-0002-3339-0733, SPIN-код: 9934-9398, канд. биол. наук, Институт молекулярной биологии, г. Баку, Азербайджан, gasimovaa77@gmail.com*
©Наджафова С. И., *ORCID: 0000-0002-8190-4006, SPIN-код: 9930-5447, д-р биол. наук, Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, nadjafovas@yahoo.com*
©Исмаилов Н. М., *ORCID: 0000-0003-3438-7648, д-р биол. наук, Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан****,*** *ismaylovn@mail.ru*
©Байрам К. Х., *ORCID:0009-0000-4021-4597, канд. биол. наук, Институт молекулярной биологии, г. Баку, Азербайджан, konulbayram74@gmail.com*

Purification of water bodies from heavy metals using biotechnology in the Absheron Peninsula

©Gasimova A., *ORCID: 0000-0002-3339-0733, SPIN-code: 9934-9398, Ph.D., Institute of Molecular Biology, Baku, Azerbaijan, gasimovaa77@gmail.com*
©Nadjafova S., *ORCID: 0000-0002-8190-4006, SPIN code: 9930-5447, Dr. habil., Baku State University, Baku, Azerbaijan, nadjafovas@yahoo.com*
©Ismaylov N., *ORCID: 0000-0003-3438-7648, Dr. habil., Baku State University, Baku, Azerbaijan, ismaylovn@mail.ru*
©Bayram K., *ORCID:0009-0000-4021-4597 Ph.D., Institute of Molecular Biology, Baku, Azerbaijan, konulbayram74@gmail.com*

Аннотация. Одной из острых экологических проблем аридных регионов Азербайджана является наличие озер-водоемов, большинство из которых имеет техногенное происхождение. На территории Апшеронского промышленного региона насчитывается свыше 200 водных бассейнов, загрязненных тяжелыми металлами (ТМ) — свинцом, медью и цинком, — где степень загрязнения значительно превышает ПДК. Проведены исследования с целью поиска подходов и принципов биотехнологий очистки водоемов Апшеронского промышленного региона от ТМ. На примере меди показана способность микробиоценоза избыточного активного ила (ИАИ) и ассоциации пробиотиков «Ферми-старт» к их аккумуляции. Очистка воды от ТМ при использовании сухих микробных клеток как пробиотиков «Ферми-старт», так и ИАИ оказалась в среднем на 6–7% эффективнее по сравнению с живыми клетками. Степень очистки от меди в течение 1 часа в среде, содержащей микробиоту ИАИ, составляла в среднем 69–96%, а в среде с пробиотиками «Ферми-старт» — 84–96%. ИАИ и ассоциация микроорганизмов «Ферми-старт» характеризуются высоким потенциалом адсорбции ТМ; как единая биосистема они могут быть эффективны при разработке биотехнологий очистки водоемов от загрязняющих веществ. Использование ИАИ для решения актуальной экологической проблемы аридного региона — биоочистки загрязненных тяжелыми металлами водоемов — позволит формировать замкнутые биотехнологические хозяйства и эффективно использовать региональные вторичные биоресурсы на основе «биокластерного» подхода.

Abstract. One of the pressing environmental problems in Azerbaijan's arid regions is the management of lakes and reservoirs, most of which are man-made. The Absheron industrial region contains over 200 water bodies contaminated with heavy metals — lead, copper, and zinc — at levels

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

significantly exceeding the maximum permissible concentration. Research was conducted to identify approaches and principles for the biotechnological treatment of water bodies in the Absheron industrial region contaminated with heavy metals. The ability of the microbiota of excess activated sludge (EAS) and the association of Fermi-Start probiotics, produced in Azerbaijan, to accumulate heavy metals was demonstrated using copper as an example. Water purification from heavy metals using dried microbial cells of both Fermi-Start and EAS probiotics was, on average, 6–7% more effective than using live cells. Copper removal within one hour in a medium containing EAS microbiota averaged 69–79%, while in a medium containing Fermi-Start probiotics, it was 80–94%. The EAS and Fermi-Start microbial associations are characterized by a high potential for heavy metal adsorption, and as a unified biosystem, they can be effective for developing biotechnologies to purify water bodies of polluting heavy metals. Using EAS to address a pressing environmental problem in the arid region—the bioremediation of water bodies contaminated with heavy metals—will enable the development of closed-loop biotechnological farms and the efficient use of regional secondary bioresources using a "biocluster" approach.

Ключевые слова: Азербайджан; водоемы; тяжелые металлы; загрязнение; микроорганизмы; биоочистка; биокластерный подход.

Keywords: Azerbaijan; water bodies; heavy metals; pollution; microorganisms; bioremediation; biocluster approach.

Являясь одними из самых опасных загрязнителей окружающей среды, тяжелые металлы (ТМ) как загрязнители ландшафтов привлекают особо пристальное внимание. Они составляют значительную часть среди загрязнителей экосистем и по своему токсическому воздействию уступают только пестицидам. Почвенный покров и водные экосистемы загрязняются ртутью, кадмием, свинцом, мышьяком и др., обладающими биоцидными свойствами. Включившись в биогеохимический цикл, ТМ очень редко и медленно покидают его. В этой связи проблема предотвращения попадания этих веществ в компоненты экосистем, а также охрана и очистка окружающей среды от загрязнения являются важнейшими научными задачами [2, 19, 21].

Наибольшей опасности подвергаются пресноводные экосистемы, в которых ТМ техногенного происхождения активно аккумулируются. ТМ поступают в водные среды с поверхностным стоком, атмосферными осадками и в составе загрязненных сточных вод [23].

Принимая во внимание особенности поведения этих веществ в гидроэкосистемах и специфику метаболизма в живых организмах, последствия их влияния на биологические системы часто непредсказуемы. В процессах миграции и биологической трансформации ТМ в различных природных средах важная роль принадлежит микроорганизмам [17].

Ряд тяжёлых металлов, например Zn, Cu, Co, Ni и др., в малых количествах в качестве микроэлементов необходимы для жизнедеятельности микроорганизмов. Однако при повышенных концентрациях они могут быть токсичными для микроорганизмов [3, 5, 9].

А такие ТМ, как свинец, кадмий, ртуть и медь, относятся к «критической группе веществ-индикаторов стресса окружающей среды». Микробиоценозы, составляющие основу современных пробиотиков, представляют значительный интерес в связи с тем, что они относятся к организмам, наиболее интенсивно аккумулирующим тяжёлые металлы [8, 11, 22].

В этой связи появились идеи применения различных групп микроорганизмов для удаления металлов из растворов, что представляется технологичным для очистки вод, загрязненных ТМ, а также перспективным для извлечения таких металлов, как серебро, золото и многие другие. Хорошо известная способность микроорганизмов извлекать металлы из

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

водных растворов и накапливать их делает потенциально перспективным использование такого процесса концентрирования. Например, было показано, что для пурпурных несерных бактерий Rhodopseudomonas spp. и Rhodobacter spp. свойственно накапливать Zn, Cu, Ni, Hg, при этом они характеризуются разной устойчивостью к этим металлам [10].

Показана способность пекарских дрожжей Saccharomyces cerevisiae очищать загрязненную воду от мышьяка, при этом установлено, что степень очистки воды от мышьяка достигала 90,45% [14].

В настоящее время имеется достаточно сведений об устойчивости к ТМ различных углеводородокисляющих микроорганизмов. Выявлена устойчивость алканотрофных бактерий *Rhodococcus erythropolis, R. fascians, R. rhodochrous и R. ruber* к Pb^{2+}, Zn^{2+}, Mo^{2+}, Cu^{2+} и Cr^{2+} в концентрации более 100 мМ, показана способность Acinetobacter sp. расти в среде, загрязненной ПАУ и тяжелыми металлами, а также биоаккумуляция тяжелых металлов бактериями рода *Bacillus* [7, 16, 20].

Наличие озер-водоемов, большинство из которых техногенного происхождения, – одна из острых экологических проблем аридных регионов Азербайджана. На территории Апшеронского п-ва свыше 200 водных бассейнов, 30 из которых являются сравнительно крупными, и около 130 – мелких. Загрязнение ТМ, например, свинцом в зоне прибрежных вод озера Беюк-Шор выше фонового уровня в 300 раз, медью – в 200, цинком – в 170 раз [4, 13, 15, 18].

Достаточно отметить, что только в озеро Беюк-Шор из 33 промышленных и коммунальных объектов ежегодно сбрасывается 9–12 млн м3 загрязненных вод [1].

Цель исследования заключается в разработке метода биоочистки озер этого региона от ТМ с использованием способности различных групп микроорганизмов к адсорбции этих химических элементов.

Материал и методы исследования

Для исследования были использованы пробы воды, взятые из озера Беюк-Шор, расположенного на Апшеронском полуострове. Содержание меди в пробе воды превышало верхний предел нормы. Количество меди в воде определяли с помощью прибора Palintest Photometer. Этот металл наряду с другими элементами – кадмием, свинцом, ртутью – является одним из загрязнителей водных экосистем; его содержание в природных водах может достигать 0,3–46 мкг/л [4, 6].

О способности к биоаккумуляции Cu2+ микроорганизмами судили по степени исчезновения ионов меди из культуральной жидкости. В лабораторных исследованиях по сорбции Cu микробными клетками нами использовались: активный микробиоценоз избыточного активного ила (ИАИ) и препарат «Ферми-старт»; сухая биомасса ИАИ и препарата «Ферми-старт». Биопрепарат «Ферми-старт» производится в Азербайджане на промышленном уровне (компания «АгроБиоТех»). Препарат относится к группе эффективных микроорганизмов, в его состав входят фотосинтезирующие, молочнокислые, азотфиксирующие бактерии, а также консорциум микроорганизмов из группы дрожжевых грибов и актиномицетов. Минимальное содержание микроорганизмов — $1 \cdot 10^8$ КОЕ. ИАИ отбирали с аэраторной станции Гоусаны, где очищаются сточные воды г. Баку. В качестве наполнителя-адсорбента использовали древесные опилки (размером 0,15–0,35 мм) (Рисунок 1).

Биомассу микроорганизмов высушивали в стеклянных ампулах под вакуумом на водяной бане с контролируемой температурой. Остаточная влажность составляла 11-13%. После высушивания при 105 °С получали сухую биомассу, которую использовали в экспериментах.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Для получения сухой биомассы использовали разные объемы суспензии растущих клеток (1 мл, 5 мл, 10 мл).

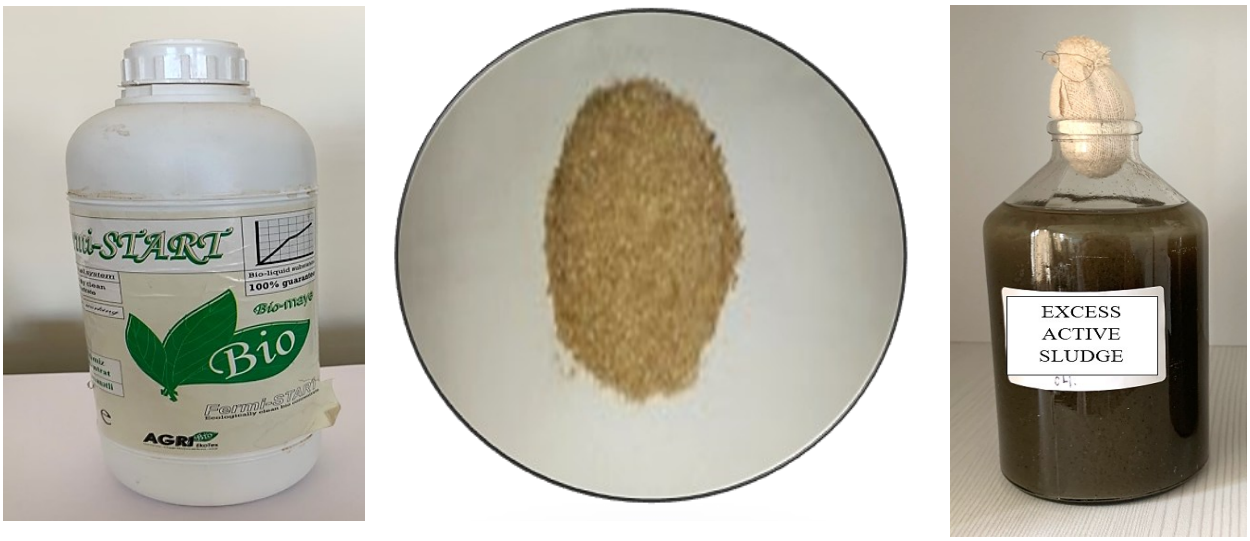


Рисунок 1. Биопрепарат «Ферми-старт», ИАИ и древесные опилки

Период наступления фазы стационарного роста при выращивании бактерий в отсутствие соли меди и в её присутствии исследовали по оптической плотности суспензии с использованием фотоэлектроколориметра ФЭК-2. Влияние меди на рост и развитие микроорганизмов изучали при концентрации соли 0,15–2,1 мг/л. Адсорбцию меди изучали в колбах Эрленмейера объемом 250 мл в динамических условиях (Рисунок 2).



Рисунок 2. Процесс адсорбции меди в динамических условиях

В колбы, содержащие по 30 мл водного раствора металла, вносили навески биомассы ИАИ и пробиотических микроорганизмов в разных количествах (100, 500, 750 мг по сухому весу), затем колбы помещали в термостат на качалку (130 об/мин, 25°С). В качестве контроля использовали колбы с раствором меди, в которые биомасса микроорганизмов не вносилась. Через 20–60 мин культивирования микробную массу отделяли от жидкой среды путем фильтрации через мембранный фильтр, после чего в фильтрате анализировали остаточную концентрацию металлов. Исходная концентрация Cu составляла 4,80 мг/л.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Концентрацию адсорбированных ионов меди рассчитывали по формуле:

$$A = \frac{(Сисх. - Сравн.).V}{m}$$

где А — ёмкость адсорбции, мг/г сорбента; $С_{исх.}$ и $С_{равн.}$ — соответственно исходная и равновесная концентрация раствора (в пересчете на концентрацию металла), мг/л; V — объем раствора, л; m — масса адсорбента (в пересчете на сухое вещество), г.

Остаточное содержание Cu определяли в динамике времени методом фотометрии при длине волны 520 нм. Для вычисления степени очистки водного раствора от ионов меди была использована следующая формула:

$$J = \frac{(Сисх. - Сравн.) \bullet 100\%}{Сисх.}$$

где J — степень очистки водных растворов от ионов Cu, %; $С_{исх.}$ и $С_{равн.}$ — соответственно исходное и равновесные концентрации раствора (в пересчете на металл), в мг/л.

Время наступления стационарной фазы при выращивании микроорганизмов без добавления солей Cu определяли на фотоэлектроколориметре (ФЭК). Для ИАИ оно составило 27 ч, для пробиотиков — 29 ч. Наступление стационарной фазы в среде наблюдали через 29–32 ч выращивания. В целом, при наличии в среде Cu наступление стационарной фазы тормозится у микробиоценоза ИАИ и пробиотиков «Ферми-старт». Все исследования проведены в трех повторностях.

Результаты и обсуждение

Результаты определения физических и химических параметров озера Беюк-Шор приведены в Таблице 1. В ходе лабораторных исследований была проверена адсорбционная способность пробиотических микроорганизмов для обеспечения сорбции тяжелых металлов из водной среды. В качестве ассоциации пробиотических микроорганизмов использовался препарат «Ферми-старт». Результаты, представленные в Таблице 2, показывают, что ассоциация пробиотических микроорганизмов при внесении в воду с исходным содержанием меди 5,0 мг/л (более 5 ПДК) снижает содержание металла в воде на 78%, т. е. практически до уровня ПДК.

Таблица 1

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЗЕРА БЕЮК-ШОР

Показатели	*ПДК*	*Озеро Беюк-Шор*
pH	6,5-8,5	9,2
Растворенный кислород, (мг O_2/л)	≤4	6-7
Нитрит NO_2 , (мг O_2/л)	3,3	0,19
Нитрат NO_3 , (мг O_2/л)	45	0,66
Хлориды, мг/л	350	1834
Cu, мг/л	0,0003-0,046	1,72-5
Температура, ^{0}C	12-17	

На основании данных был проведен модельный эксперимент по изучению эффективности комбинированного использования адсорбентов с микроорганизмами для удаления тяжелых металлов из водной среды. Для проведения экспериментов образцы воды

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

озера Беюк-Шор, в которых содержание меди составляло 4,56 мг/л, пропускали через биофильтры (стеклянные колонки длиной 25 см) в двух вариантах (активный микробиоценоз избыточного активного ила (ИАИ) и препарат «Ферми-старт», а также сухая биомасса ИАИ и препарат «Ферми-старт»), заполненные по схеме: 1. высушенная биомасса пробиотиков «Ферми-старт» / препарат «Ферми-старт»; 2. высушенная биомасса «Ферми-старт» + опилки / препарат «Ферми-старт» + опилки; 3. высушенная биомасса активного ила / биомасса активного ила; 4. высушенная биомасса ИАИ + опилки / биомасса ИАИ + опилки.

Таблица 2

ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ МЕДИ С ПОМОЩЬЮ БИОАДСОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ «ФЕРМИ-СТАРТ»

Элемент	*ПДК в питьевой воде, мг/л*	*Концентрация меди, мг/л*		*Степень очистки, %*
		Исходная	*Через 40 минут*	
Cu	1,0	5,0	1,1	78

Воду через колонки пропускали 3 раза. После каждого пропускания определяли остаточное содержание меди. Данные, приведенные на Рисунке 3, показывают, что основная часть меди адсорбировалась микробной биомассой после первого пропускания (57%), после 2 фильтрования — еще 14%, после 3 — 9%.

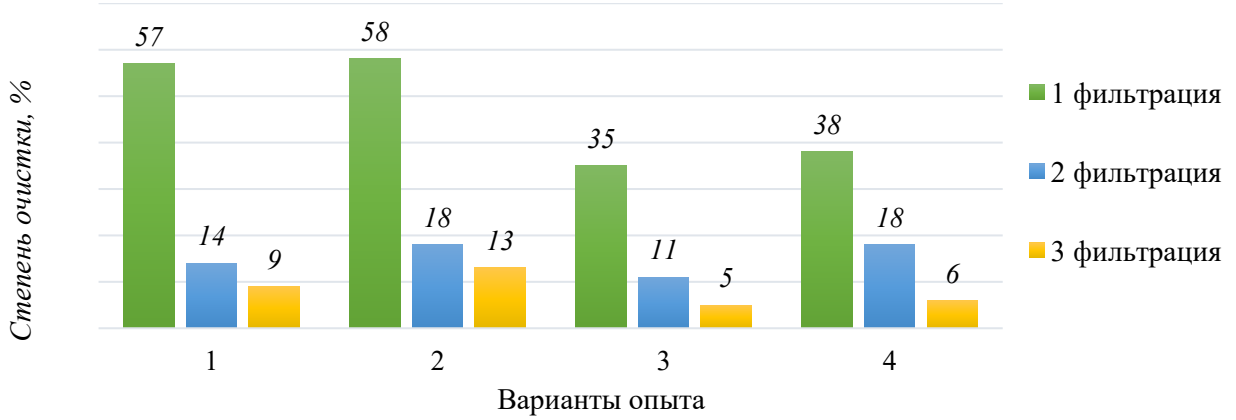


Рисунок 3. Степень очистки воды Беюк-Шор от меди при пропускании через биофильтры. 1 - Высушенная биомасса «Ферми-старт», 2 - Высушенная биомасса «Ферми-старт» +опилки, 3 - Высушенная биомасса активного ила, 4 - Высушенная биомасса активного ила+опилки

Во втором варианте эксперимента обнаруживали аналогичную закономерность: основное количество меди адсорбировалось при первой фильтрации. В обоих вариантах результаты были схожи. Таким образом, в результате трехкратной фильтрации через колонку с биомассой высушенных микроорганизмов достигалась 80–89%-ная очистка воды от меди. Аналогичным образом проводили исследования с ИАИ. Данные, приведенные на Рисунке 4, показывают, что адсорбирующая способность ИАИ была значительно ниже по сравнению с микроорганизмами-пробиотиками. При этом суммарная степень очистки от меди при трехкратном пропускании через биофильтры, состоящие из сухой биомассы препарата «Ферми-старт» (в чистом виде и с добавлением опилок), составляла 80–89%. Трехкратное же пропускание через биофильтры, состоящие из сухого активного ила (в чистом виде и с добавлением опилок), способствовало адсорбции меди на биофильтре в среднем на 51–62%. Во всех вариантах использование древесных опилок в качестве дополнительного адсорбирующего материала повышало степень очистки загрязненной воды от меди.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Результаты исследований, представленных на Рисунке 4, показывают, что во всех вариантах концентрация Cu снижалась в среднем на 69–94%. Вместе с тем системный анализ показал, что в среде с пробиотиками «Ферми-старт» по сравнению с микробиоценозом ИАИ снижение содержания Cu в воде было значительно выше. Причина этого, вероятно, кроется в том, что используемый в наших лабораторных экспериментах ИАИ уже был насыщен ТМ, содержащимися в очищаемых на аэраторной станции сточных водах г. Баку, т. е. активная адсорбционная поверхность этого микробиоценоза уже снижена. Известно, что в сухом активном иле Гоусанинской аэраторной станции содержание меди составляло 4,5 мг/кг. В результате адаптации у бактерий появились специальные механизмы защиты от ТМ. Например, внеклеточный барьер является одним из распространенных и энергетически выгодных защитных механизмов и заключается в предотвращении попадания ионов металла в клетку [12].

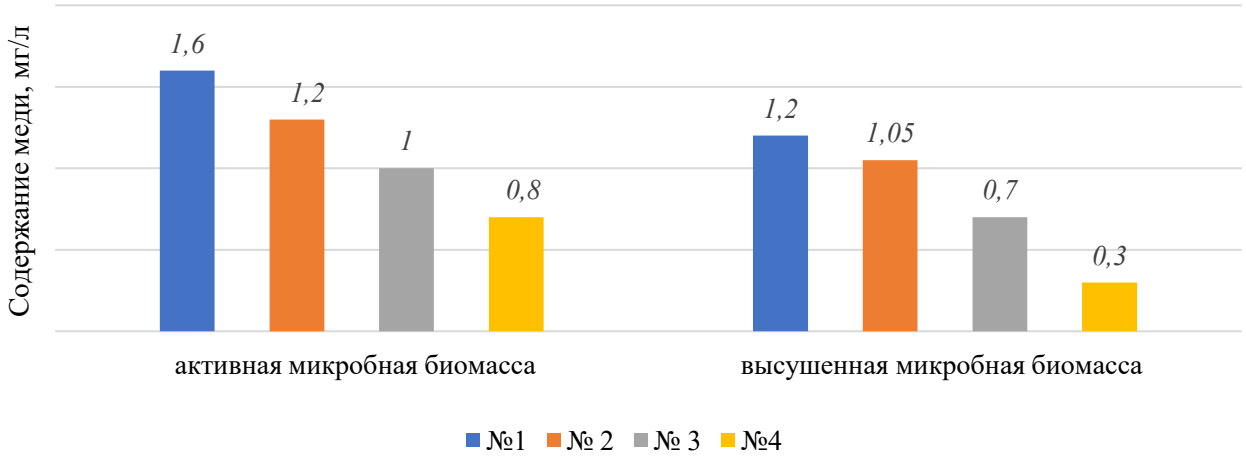


Рисунок 4. Степень очистка воды от Cu при использовании биоадсорбентов. 1 - биомасса «Ферми-старт», 2 - биомасса «Ферми-старт» +опилки, 3 - биомасса активного ила, 4 - биомасса активного ила+опилки

Вместе с тем данные показывают, что очистка воды от ТМ при использовании сухих микробных клеток как пробиотиков «Ферми-старт», так и ИАИ была в среднем на 6–7% эффективнее по сравнению с живыми клетками. Продолжительность эксперимента составляла 1 час.



Рисунок 5. Схема адсорбции нано-частиц меди на клеточной стенки бактерий

Очистка загрязненной воды озера Беюк-Шор от меди рассмотрена нами с точки зрения имеющихся воззрений на способность адсорбции металлов на клеточной поверхности.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Бактериальная клетка, в зависимости от своего размера, обладает поверхностью, потенциально характеризующейся высокой емкостью для поглощения металлов. Принимая во внимание правило для смесей, состоящих из частиц разного размера — «большая пожирает мелкую», — частицы металлов будут поглощаться и адсорбироваться на поверхности более крупной живой частицы — бактериальной клетки (Рисунок 5).

Одна бактериальная клетка, в зависимости от своего размера и емкости поглощения, способна потенциально адсорбировать как на поверхности клеточной стенки, так и на поверхности жгутиков и фибрилл десятки тысяч наночастиц металлов. При этом можно рассчитать как удельную поверхность бактерий и объем (количество) наночастиц металлов, которые потенциально могут быть адсорбированы, так и ожидаемый технологический эффект. Так, если длина бактериальной клетки составляет в среднем 3–5 мкм, то только на поверхности её клеточной стенки могут адсорбироваться от 23 000 до 39 000 наночастиц меди (размером 0,000128 мкм). Не меньшее количество наночастиц металлов может быть адсорбировано на поверхности жгутиков и фибрилл бактерий. Бактерии, адсорбирующие наночастицы металлов, будут представлять собой нанобактериальные капсулы, которые в условиях загрязненной водной среды будут работать на наноуровне. Таким образом, для ИАИ и ассоциации микроорганизмов-пробиотиков «Ферми-старт» характерен высокий потенциал адсорбции ТМ, и они как единая биосистема могут быть эффективными при разработке биотехнологий очистки водоемов от загрязняющих их ТМ.

Практическое использование метода очистки вод от тяжелых металлов может осуществляться путем многократного пропускания воды водоема с помощью насосов через систему биофильтров — своеобразных биобонов, расположенных вдоль побережья. Их число, мощность и пропускная способность определяются в каждом конкретном случае в зависимости от объема воды, степени загрязненности и других факторов. Биофильтры заполняются активным илом или ассоциацией микроорганизмов-пробиотиков «Ферми-старт», адгезированных на природных адсорбентах. Поскольку они, как правило, являются органической частью существующих экосистем, адсорбенты на их основе в наибольшей степени соответствуют экологическим требованиям. Можно использовать древесную щепу, опилки, модифицированный торф, высушенные зернопродукты, шерсть, хлопковый линт, сапропель, гуминовые кислоты (например, гумигель) или макулатуру. Таким образом, адсорбенты совместно с активным илом будут функционировать как единая биосистема, эффективно извлекающая тяжелые металлы из водной среды. После достижения в воде водоема концентрации тяжелых металлов, соответствующей показателям ПДК, очистку можно считать завершенной.

Выводы

Эффективность очистки воды от меди при использовании сухих микробных клеток как препарата «Ферми-старт», так и ИАИ была в среднем на 6–7% выше по сравнению с живыми клетками. Хотя ИАИ и ассоциации микроорганизмов «Ферми-старт» и характеризуются высоким потенциалом адсорбции ТМ, все же степень очистки от меди различалась: так, в течение 1 часа в среде, содержащей микробиоту ИАИ, степень очистки составляла в среднем 69–94%, а в среде с пробиотиками «Ферми-старт» — 84–96%. Однако они как единая биосистема могут быть эффективными при разработке биотехнологий очистки водоемов от загрязняющих их ТМ.

Использование ИАИ в качестве биосистемы в биотехнологии очистки водных систем Апшеронского промышленного региона представляет особый интерес. Ежедневно при очистке свыше 600 тыс. м³ бытовых сточных вод г. Баку на аэраторной станции Говсаны образуется свыше 40 т ИАИ. До настоящего времени активный ил не находит практического применения

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

в регионе. Использование его в технологиях очистки водных систем Апшеронского промышленного региона (их число в регионе составляет свыше 200 с общей площадью 2196 га) в первую очередь позволит решить проблему их эффективного использования для решения актуальной экологической проблемы аридного региона — создание замкнутого биотехнологического хозяйства и эффективное использование региональных вторичных биоресурсов.

Очищенные воды озер с учетом ограниченности водных ресурсов (за последние 12 лет количество осадков на территории страны снизилось на 38%) в условиях аридной зоны Апшеронского промышленного региона и перспектив дальнейшего роста среднегодовой температуры на 3–6 °C могут быть эффективно использованы для рекреационных проектов.

Список литературы:

1. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И., Гасымова А. Апшеронский промышленный регион-факторы экологической напряженности // Аридные экосистемы. 2015. Т. 21. №3 (64). С. 92-100. https://doi.org/10.25750/1995-4301-2021-4-083-089

2. Наджафова С. И. Воздействие тяжелых металлов на обилие бактерий рода Azotobacter в серо-бурых почвах Апшеронского полуострова // Агрохимия. 2023. №4. С. 93-96. https://doi.org/10.31857/S0002188123040099

3. Abd Elnabi M. K., Elkaliny N. E., Elyazied M. M., Azab S. H., Elkhalifa S. A., Elmasry S., Mahmoud Y. A. G. Toxicity of heavy metals and recent advances in their removal: a review // Toxics. 2023. V. 11. №7. P. 580. https://doi.org/10.3390/toxics11070580

4. Aliyeva N. T., Sadigov R. A., Mamedova R. I., Ibadova S. Y. Analysis of the content of heavy metal ions in the coastal zones of the northern part of the Apsheron peninsula // Bulletin of the Karaganda University “Biology medicine geography Series”. 2023. V. 109. №1. P. 176-183. https://doi.org/10.31489/2023BMG1/175-183

5. Alabssawy A. N., Hashem A. H. Bioremediation of hazardous heavy metals by marine microorganisms: a recent review // Archives of microbiology. 2024. V. 206. №3. P. 103. https://doi.org/10.1007/s00203-023-03793-5

6. Amin R. Determination of heavy metals of water, soil and rice grain in the adjacent areas of tannery and textile mills at savar and narayanganj. DSpace Repository. 2022.

7. Czarny J., Staninska-Pięta J., Piotrowska-Cyplik A., Juzwa W., Wolniewicz A., Marecik R. Acinetobacter sp. as the key player in diesel oil degrading community exposed to PAHs and heavy metals // Journal of hazardous materials. 2020. V. 383. P. 121168. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121168

8. Dahiya U. R., Das J., Bano S. Biological indicators of soil health and biomonitoring // Advances in bioremediation and phytoremediation for sustainable soil management: Principles, monitoring and remediation. Cham: Springer International Publishing, 2022. P. 327-347. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89984-4_21

9. Dave D., Sarma S., Parmar P., Shukla A., Goswami D., Shukla A., Saraf M. Microbes as a boon for the bane of heavy metals //Environmental Sustainability. 2020. V. 3. №3. P. 233-255. https://doi.org/10.1007/s42398-020-00112-2

10. Dhar K., Venkateswarlu K., Megharaj M. Anoxygenic phototrophic purple non-sulfur bacteria: tool for bioremediation of hazardous environmental pollutants // World Journal of Microbiology and Biotechnology. 2023. V. 39. №10. P. 283. https://doi.org/10.1007/s11274-023-03729-7

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Diep P., Mahadevan R., Yakunin A. F. Heavy metal removal by bioaccumulation using genetically engineered microorganisms // Frontiers in bioengineering and biotechnology. 2018. V. 6. P. 157. https://doi.org/10.3389/fbioe.2018.00157

12. Frei A., Verderosa A. D., Elliott A. G., Zuegg J., Blaskovich M. A. Metals to combat antimicrobial resistance // Nature Reviews Chemistry. 2023. V. 7. №3. P. 202-224. https://doi.org/10.1038/s41570-023-00463-4

13. Gasimova A. S. Development of Biotechnologies for Cleaning of Water Bodies on the Absheron Peninsula from Organic and Inorganic Pollutants // Advanced Studies in Biology. 2025. V. 17. №1. P. 75-82. https://doi.org/10.12988/asb.2025.92042

14. Hadiani M. R., Khosravi-Darani K., Rahimifard N. Optimization of As (III) and As (V) removal by Saccharomyces cerevisiae biomass for biosorption of critical levels in the food and water resources // Journal of Environmental Chemical Engineering. 2019. V. 7. №2. P. 102949. https://doi.org/10.1016/j.jece.2019.102949

15. Hajiyeva S., Aliyeva T., Yusifova M. The ecological state of Boyuk Shor lake of Azerbaijan // Environmental monitoring and assessment. 2020. V. 192. №12. P. 780. https://doi.org/10.1007/s10661-020-08762-9

16. Ivshina I. B., Kuyukina M. S., Krivoruchko A. V. Hydrocarbon-oxidizing bacteria and their potential in eco-biotechnology and bioremediation // Microbial Resources. Academic Press, 2017. P. 121-148. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804765-1.00006-0

17. Kacar A., Kocyigit A., Uluturhan E. Concentration of heavy metals and investigation of bacterial toxic metal resistance in costal city sediments (Eastern Aegean Sea) // Fresenius Environmental Bulletin. 2016. V. 25. №1. P. 55-66.

18. Kahramanova S. S. The main sources of pollution of lakes in the city of Baku // Academic Bulletin URALNIIPROEKT. RAASN. 2012. V. 2. P. 22-24.

19. Lu Q., Bian Z., Tsuchiya N. Assessment of heavy metal pollution and ecological risk in river water and sediments in a historically metal mined watershed, Northeast Japan // Environmental monitoring and assessment. 2021. V. 193. №12. P. 814. https://doi.org/10.1007/s10661-021-09601-1

20. Naskar A., Majumder R., Goswami M. Bioaccumulation of Ni (II) on growing cells of Bacillus sp.: response surface modeling and mechanistic insight // Environmental Technology & Innovation. 2020. V. 20. P. 101057. https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101057

21. Popovych V., Skrobala V., Tyndyk O., Kaspruk O. Hydro-ecological monitoring of heavy metal pollution of water bodies in the Western Bug River basin within the mining-industrial region. Min // Miner. Depos. 2024. V. 18. P. 139-152. https://doi.org/10.33271/mining18.04.139

22. Roy R., Samanta S., Pandit S., Naaz T., Banerjee S., Rawat J. M., Saha R. P. An overview of bacteria-mediated heavy metal bioremediation strategies // Applied Biochemistry and Biotechnology. 2024. V. 196. №3. P. 1712-1751. https://doi.org/10.1007/s12010-023-04614-7

23. Sharma A. et al. Heavy metal contamination in water: consequences on human health and environment // Metals in water. Elsevier, 2023. P. 39-52. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95919-3.00015-X

References:

1. Ismailov, N. M., Nadzhafova, S. I., & Gasymova, A. (2015). Apsheronskij promyshlennyj region-faktory ekologicheskoj napryazhennosti. *Aridnye ekosistemy, 21*(3 (64)), 92-100. (in Russian). https://doi.org/10.25750/1995-4301-2021-4-083-089

2. Nadzhafova, S. I. (2023). Vozdejstvie tyazhelykh metallov na obilie bakterij roda Azotobacter v sero-burykh pochvakh Apsheronskogo poluostrova. *Agrokhimiya,* (4), 93-96. (in Russian). https://doi.org/10.31857/S0002188123040099

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Abd Elnabi, M. K., Elkaliny, N. E., Elyazied, M. M., Azab, S. H., Elkhalifa, S. A., Elmasry, S., ... & Mahmoud, Y. A. G. (2023). Toxicity of heavy metals and recent advances in their removal: a review. *Toxics*, *11*(7), 580. https://doi.org/10.3390/toxics11070580

4. Aliyeva, N. T., Sadigov, R. A., Mamedova, R. I., & Ibadova, S. Y. (2023). Analysis of the content of heavy metal ions in the coastal zones of the northern part of the Apsheron peninsula. *Bulletin of the Karaganda University "Biology medicine geography Series"*, *109*(1), 176-183. https://doi.org/10.31489/2023BMG1/175-183

5. Alabssawy, A. N., & Hashem, A. H. (2024). Bioremediation of hazardous heavy metals by marine microorganisms: a recent review. *Archives of microbiology*, *206*(3), 103. https://doi.org/10.1007/s00203-023-03793-5

6. Amin, R. (2022). Determination of heavy metals of water, soil and rice grain in the adjacent areas of tannery and textile mills at savar and narayanganj. DSpace Repository.

7. Czarny, J., Staninska-Pięta, J., Piotrowska-Cyplik, A., Juzwa, W., Wolniewicz, A., & Marecik, R. (2020). Acinetobacter sp. as the key player in diesel oil degrading community exposed to PAHs and heavy metals. *Journal of hazardous materials*, *383*, 121168. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121168

8. Dahiya, U. R., Das, J., & Bano, S. (2022). Biological indicators of soil health and biomonitoring. In *Advances in bioremediation and phytoremediation for sustainable soil management: Principles, monitoring and remediation* (pp. 327-347). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89984-4_21

9. Dave, D., Sarma, S., Parmar, P., Shukla, A., Goswami, D., Shukla, A., & Saraf, M. (2020). Microbes as a boon for the bane of heavy metals. *Environmental Sustainability*, *3*(3), 233-255. https://doi.org/10.1007/s42398-020-00112-2

10. Dhar, K., Venkateswarlu, K., & Megharaj, M. (2023). Anoxygenic phototrophic purple non-sulfur bacteria: tool for bioremediation of hazardous environmental pollutants. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, *39*(10), 283. https://doi.org/10.1007/s11274-023-03729-7

11. Diep, P., Mahadevan, R., & Yakunin, A. F. (2018). Heavy metal removal by bioaccumulation using genetically engineered microorganisms. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, *6*, 157. https://doi.org/10.3389/fbioe.2018.00157

12. Frei, A., Verderosa, A. D., Elliott, A. G., Zuegg, J., & Blaskovich, M. A. (2023). Metals to combat antimicrobial resistance. *Nature Reviews Chemistry*, *7*(3), 202-224. https://doi.org/10.1038/s41570-023-00463-4

13. Gasimova, A. S. (2025). Development of Biotechnologies for Cleaning of Water Bodies on the Absheron Peninsula from Organic and Inorganic Pollutants. *Advanced Studies in Biology*, *17*(1), 75-82. https://doi.org/10.12988/asb.2025.92042

14. Hadiani, M. R., Khosravi-Darani, K., & Rahimifard, N. (2019). Optimization of As (III) and As (V) removal by Saccharomyces cerevisiae biomass for biosorption of critical levels in the food and water resources. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, *7*(2), 102949. https://doi.org/10.1016/j.jece.2019.102949

15. Hajiyeva, S., Aliyeva, T., & Yusifova, M. (2020). The ecological state of Boyuk Shor lake of Azerbaijan. *Environmental monitoring and assessment*, *192*(12), 780. https://doi.org/10.1007/s10661-020-08762-9

16. Ivshina, I. B., Kuyukina, M. S., & Krivoruchko, A. V. (2017). Hydrocarbon-oxidizing bacteria and their potential in eco-biotechnology and bioremediation. In *Microbial Resources* (pp. 121-148). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804765-1.00006-0

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

17. Kacar, A., Kocyigit, A., & Uluturhan, E. (2016). Concentration of heavy metals and investigation of bacterial toxic metal resistance in costal city sediments (Eastern Aegean Sea). *Fresenius Environmental Bulletin*, *25*(1), 55-66.

18. Kahramanova, S. S. (2012). The main sources of pollution of lakes in the city of Baku. *Academic Bulletin URALNIIPROEKT. RAASN*, *2*, 22-24.

19. Lu, Q., Bian, Z., & Tsuchiya, N. (2021). Assessment of heavy metal pollution and ecological risk in river water and sediments in a historically metal mined watershed, Northeast Japan. *Environmental monitoring and assessment*, *193*(12), 814. https://doi.org/10.1007/s10661-021-09601-1

20. Naskar, A., Majumder, R., & Goswami, M. (2020). Bioaccumulation of Ni (II) on growing cells of Bacillus sp.: response surface modeling and mechanistic insight. *Environmental Technology & Innovation*, *20*, 101057. https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101057

21. Popovych, V., Skrobala, V., Tyndyk, O., & Kaspruk, O. (2024). Hydro-ecological monitoring of heavy metal pollution of water bodies in the Western Bug River basin within the mining-industrial region. Min. *Miner. Depos*, *18*, 139-152. https://doi.org/10.33271/mining18.04.139

22. Roy, R., Samanta, S., Pandit, S., Naaz, T., Banerjee, S., Rawat, J. M., ... & Saha, R. P. (2024). An overview of bacteria-mediated heavy metal bioremediation strategies. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, *196*(3), 1712-1751. https://doi.org/10.1007/s12010-023-04614-7

23. Sharma, A., Grewal, A. S., Sharma, D., & Srivastav, A. L. (2023). Heavy metal contamination in water: consequences on human health and environment. In *Metals in water* (pp. 39-52). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95919-3.00015-X

Поступила в редакцию
15.07.2026 г.

Принята к публикации
28.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Гасымова А. С., Наджафова С. И., Исмаилов Н. М., Байрам К. Х. Очистка толщи воды водоемов от тяжелых металлов с использованием биотехнологий на территории Апшеронского полуострова // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 72-83. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/08

Cite as (APA):

Gasimova, A., Nadjafova, S., Ismaylov, N., & Bayram, K. (2026). Purification of Water Bodies from Heavy Metals using Biotechnology in the Absheron Peninsula. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 72-83. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/08

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 621.873:620.179:658.58 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/09

MATHEMATICAL EVALUATION OF OPERATIONAL RELIABILITY INDICATORS OF OVERHEAD BRIDGE CRANES BASED ON DEFECT SEVERITY, INSPECTION DATA, AND REMAINING USEFUL LIFE

©***Safarli A***., *Azerbaijan Technical University,*
Baku, Azerbaijan, ali.safarli.n@student.aztu.edu.az

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ МОСТОВЫХ КРАНОВ НА ОСНОВЕ ТЯЖЕСТИ ДЕФЕКТОВ, ДАННЫХ КОНТРОЛЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА

©***Сафарли А. Н***., *Азербайджанский технический университет,*
г. Баку, Азербайджан, ali.safarli.n@student.aztu.edu.az

Abstract. Operational reliability assessment for overhead bridge cranes remains fragmented across structural reliability analysis, non-destructive inspection, condition monitoring, and remaining useful life prediction. Existing studies usually treat these directions separately: accident reliability is evaluated through fault-tree, Markov, and fuzzy Bayesian models; girder failure is assessed probabilistically under uncertain design parameters; structural integrity is examined through finite-element analysis and non-destructive testing; and fatigue or bearing degradation is predicted through damage accumulation and stochastic prognostic models. This paper proposes a unified mathematical framework for evaluating operational reliability indicators of overhead bridge cranes by combining three information streams: normalized defect severity, inspection evidence quality, and predicted remaining useful life. The framework defines component-level and system-level reliability indicators, introduces a confidence-adjusted defect severity index, applies Bayesian updating for new inspection cycles, and links degradation state to time-dependent hazard and reliability functions. The proposed indicators are designed to support maintenance prioritization, inspection scheduling, and continued-operation decisions for critical crane subsystems, such as girders, end carriages, hoisting mechanisms, wire ropes, brakes, wheels, and gearboxes. Although the study is methodological rather than experimental, it is structured for direct implementation using routine inspection sheets, non-destructive testing results, sensor-based monitoring data, and maintenance histories. The main contribution is an integrated decision-support formulation that preserves the mechanical meaning of defects while providing a probabilistic interpretation of operational reliability.

Аннотация. Оценка эксплуатационной надежности мостовых кранов до настоящего времени остается разобщенной между расчетами конструкционной надежности, неразрушающим контролем, мониторингом технического состояния и прогнозированием остаточного ресурса. В существующих исследованиях эти направления, как правило, рассматриваются отдельно: аварийные события анализируются с применением дерева отказов, марковских цепей и нечетких байесовских сетей; вероятность отказа главных балок оценивается с учетом неопределенности нагрузок и геометрических параметров; техническое состояние металлоконструкций исследуется с помощью конечно-элементного моделирования и методов неразрушающего контроля; а остаточный ресурс отдельных узлов прогнозируется на основе накопления повреждений и стохастических моделей деградации. В данной статье

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

предложена единая математическая основа для оценки показателей эксплуатационной надежности мостовых кранов путем объединения трех информационных потоков: нормированной тяжести дефектов, качества инспекционных данных и прогнозируемого остаточного ресурса. В работе определены показатели надежности на уровне компонента и системы, введен индекс тяжести дефекта с учетом достоверности контроля, использовано байесовское обновление при поступлении новых результатов обследования, а также установлена связь между состоянием деградации, функцией интенсивности отказов и функцией надежности. Предложенный подход предназначен для поддержки решений по приоритетности ремонта, планированию инспекций и допуску крана к дальнейшей эксплуатации. Методика может быть реализована на основе стандартных актов обследования, результатов неразрушающего контроля, данных мониторинга и истории технического обслуживания.

Keywords: overhead bridge crane, operational reliability, defect severity, inspection data, remaining useful life, Bayesian updating, structural health assessment, maintenance decision support.

Ключевые слова: мостовой кран, эксплуатационная надежность, тяжесть дефектов, данные контроля, остаточный ресурс, байесовское обновление, оценка технического состояния, поддержка принятия решений по техническому обслуживанию.

Safe operation of in-service bridge cranes depends on the ability to detect fatigue-critical zones, quantify defect growth, and estimate residual life before failure occurs[4].

Recent reliability work on overhead cranes has also shown that failure probability is not static; it evolves with time, state transitions, and interacting failure modes [1].

The gap is not a lack of methods, but a lack of integration. Structural reliability studies quantify failure probability under uncertainty, inspection-oriented studies localize critical damage zones using finite-element and non-destructive approaches, and prognostic studies estimate remaining useful life for specific crane subsystems, such as bridge members and hoist gearbox bearings [2-5].

In practice, maintenance engineers need one interpretable operational reliability indicator, not four disconnected models. This paper proposes such an indicator. The central idea is that crane reliability at time t should be evaluated as a function of observed defect severity, the evidential strength of inspection data, and the predicted remaining useful life of each critical subsystem. Overhead-crane reliability has been modeled with fault tree analysis integrated with fuzzy Bayesian networks and Markov chains; one reported case found system reliability decreasing by 67.9% after 60 months under the modeled scenario [1].

That result is important because it shows that reliability evaluation must be dynamic rather than purely deterministic. Probabilistic analysis of overhead-crane bridge girders has shown that uncertainty in wheel loads and geometric parameters can strongly change failure probability, and that in some cases a geometric scaling factor of 1.1 was needed to reduce the failure probability from roughly 10^(-0.3) to about 10^(-4) when variability was modest [2].

This supports using uncertainty-aware reliability indicators rather than point estimates. Inspection studies on crane metal structures have shown that combining finite-element modeling with magnetic coercive non-destructive control can identify high-risk zones, such as bearing-box regions and beam-connection areas, and can confirm crack-prone operating states associated with adverse stress-strain behavior [3].

This suggests that inspection data should not be treated as a simple pass-or-fail variable; instead, it should modify the confidence and local severity assigned to structural components. For prognostics,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

the residual fatigue life of in-service bridge cranes has been estimated using stress-time histories, rainflow counting, Forman crack-growth relations, and Miner damage accumulation [4].

For rotating crane equipment, the remaining useful life of quay crane hoist gearbox bearings has been predicted under dynamic operating conditions using operating-mode classification, a Wiener degradation process, ARIMA load prediction, and condition-activated particle filtering [5].

These studies justify treating RUL as a measurable prognostic input to reliability rather than as a separate maintenance output.

Condition-index approaches also support integration. A data-driven asset health index for quay cranes has been built from IoT sensors, PLC data, information systems, and traditional maintenance records in order to compare conditions across assets and prioritize maintenance investment [6].

This is conceptually close to the indicator proposed here, but the present paper adds an explicit probabilistic reliability interpretation. Finally, inspection quality matters because some defects are hidden. Review work on crane steel wire ropes has shown that visual inspection alone can miss internal damage, while electromagnetic, acoustic emission, ultrasonic, optical, thermal, and related monitoring methods provide richer evidence for condition evaluation [7].

Specific rope-testing work has also reported that surface rupture may appear only after internal wire disintegration, which is exactly the kind of delayed observability that should reduce confidence in inspection-based condition estimates [8].

Problem formulation: Consider an overhead bridge crane decomposed into n critical subsystems:

$$C = 1,2,\dots,n \tag{1}$$

Typical members of C include the main girder, end carriage, trolley frame, hoisting rope, drum, hook block, hoist gearbox, travel wheels, and brake-drive assembly.

For each component i at time t, we define three state variables: defect severity, S_i(t); inspection evidence quality, Q_i(t); remaining useful life, L_i(t).

The objective is to construct a component reliability indicator, R_i(t), and a system operational reliability indicator, ORI(t), satisfying:

$$ORI(t) = \Psi\big(R_1(t), R_2(t), \dots, R_n(t)\big) \tag{2}$$

where Ψ(·) is a system aggregation operator consistent with the crane's structural and functional dependencies. Defect severity model. Let each component have m_i observable defect attributes, such as crack length, corrosion depth, permanent deflection, bearing vibration, rope broken-wire count, or thermal anomaly. We then define severity as a weighted composite:

$$S_i(t) = \sum_{j=1}^{m_i} w_{ij}\, d_{ij}(t), \qquad \sum_{j=1}^{m_i} w_{ij} = 1 \tag{3}$$

The weights w_ij should reflect mechanical criticality. For example, crack growth near welded girder junctions should generally carry higher weight than superficial coating loss, because crane metal-structure studies identify localized high-stress connection zones as especially important for integrity assessment [3]. To account for defect class, severity can be stratified into four ordered levels:

$$\text{Level 0: } S_i < \theta_1, \quad \text{Level 1: } \theta_1 \le S_i < \theta_2, \quad \text{Level 2: } \theta_2 \le S_i < \theta_3, \quad \text{Level 3: } S_i \ge \theta_3$$

These thresholds are engineering policy parameters and may be calibrated based on failure history, standards, or expert elicitation. Inspection evidence model: Inspection observations do not have uniform credibility. Visual inspection, ultrasonic testing, magnetic flux leakage, acoustic

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

emission, and strain measurement do not provide the same detectability, especially for hidden rope or welded-joint damage [7, 8].

Define inspection confidence as follows:

$$Q_i(t) = 1 - \prod_{k=1}^{r_i(t)} (1 - q_{ik}) \tag{4}$$

where q_ik∈[0,1] is the confidence contribution of inspection event k for component i, and r_i (t) is the number of relevant inspections up to time t.

A single-event confidence value can be expressed as: A single-event confidence value can be expressed as:

$$q_{ik} = \alpha_{M_{ik}} \beta_{I_{ik}} \gamma_{A_{ik}} \tag{5}$$

where: $\alpha_{M_{ik}}$ is the method reliability coefficient, $\beta_{I_{ik}}$ is the inspector or system quality coefficient, $\gamma_{A_{ik}}$ is the accessibility or coverage coefficient. This formulation makes poor evidence visibly weak. A superficial visual inspection of an enclosed or rope-core-critical region should produce lower q_{ik} than calibrated electromagnetic or magnetic-coercive inspection of a known high-stress zone [3, 8].

The confidence-adjusted severity is then:

$$\tilde{S}_i(t) = Q_i(t) S_i(t) + \big(1 - Q_i(t)\big) S_i^{prior}(t) \tag{6}$$

where $S_i^{prior}(t)$ is the prior severity estimate derived from historical behavior, design vulnerability, or previous inspection cycles. Remaining useful life model. Let $L_i(t)$ denote the predicted remaining useful life of component i in hours, cycles, or months. The source of $L_i(t)$ depends on subsystem type. For structural members subject to fatigue, $L_i(t)$ may be derived from stress-history simulation, rainflow counting, crack-growth laws, and cumulative damage rules, as already demonstrated for bridge cranes [4].

For rotating or rolling elements, $L_i(t)$ may be estimated with stochastic degradation models such as Wiener-process formulations combined with dynamic operating-condition prediction and particle filtering, as shown for crane hoist gearbox bearings [5].

To integrate heterogeneous units, define normalized remaining life:

$$\Lambda_i(t) = \frac{L_i(t)}{L_i^{ref}}, \qquad 0 \le \Lambda_i(t) \tag{7}$$

where L_i^{ref} is the nominal reference life for the component. To keep the indicator bounded, transform it to:

$$U_i(t) = \frac{\Lambda_i(t)}{1 + \Lambda_i(t)} \tag{8}$$

so that $U_i(t) \in [0,1)$ and larger values imply greater life reserve. Component reliability indicator. A practical component-level indicator should decrease when severity rises, increase when inspection confidence improves, and decrease when normalized remaining life falls. One convenient formulation is the exponential hazard form:

$$h_i(t) = h_{i0} \exp\left(\beta_i \tilde{S}_i(t) - \eta_i U_i(t) + \xi_i z_i(t)\right) \tag{9}$$

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

where: h_{i0} is baseline hazard, $\beta_i > 0$ controls severity effect, $\eta_i > 0$ controls life-reserve effect, $z_i(t)$ captures operational stressors such as overload rate, duty class, shock events, or environmental exposure. The component reliability over decision horizon Δ is:

$$R_i(t,\Delta) = \exp\left(-\int_t^{t+\Delta} h_i(\tau)\, d\tau\right) \tag{10}$$

For routine implementation with discrete inspection periods:

$$R_i^{(k)} = \exp\left(-h_i^{(k)}\Delta_k\right) \tag{11}$$

This gives a direct reliability interpretation, unlike a purely ordinal health score. If a simpler algebraic indicator is preferred, define:

$$CRI_i(t) = \omega_1\left(1-\tilde{S}_i(t)\right) + \omega_2 Q_i(t) + \omega_3 U_i(t), \qquad \omega_1+\omega_2+\omega_3 = 1 \tag{12}$$

where $CRI_i(t) \in [0,1]$. This index is easier to deploy, but it is less rigorous than the hazard-based reliability model.

System operational reliability indicator. An overhead bridge crane is not a pure series system, but many safety-critical subsystems behave approximately as one during operation. If failure of any critical component causes mission loss, a conservative system model is:

$$ORI(t,\Delta) = \prod_{i=1}^{n} R_i(t,\Delta)^{c_i} \tag{13}$$

where $c_i \in [0,1]$ is the functional criticality coefficient.

Taking logarithms gives:

$$\ln ORI(t,\Delta) = \sum_{i=1}^{n} c_i \ln R_i(t,\Delta) \tag{14}$$

which is useful for parameter estimation and sensitivity analysis.

For managerial interpretation, define a score on a 0 to 100 scale:

$$Score(t,\Delta) = 100 \times ORI(t,\Delta) \tag{15}$$

and classify: Grade A: $Score \geq 90$; Grade B: $75 \leq Score < 90$; Grade C: $60 \leq Score < 75$; Grade D: $Score < 60$; These are policy thresholds, not physical laws. Bayesian update with new inspection cycles. After a new inspection at time $\boldsymbol{t_{k+1}}$, the component severity state may be updated recursively:

$$p(S_i \mid \mathcal{D}_{k+1}) \propto p(\mathcal{D}_{k+1} \mid S_i)\, p(S_i \mid \mathcal{D}_k) \tag{16}$$

where $\mathcal{D}_{k+1}$ is the new inspection dataset.

If the severity state is discretized into levels 0,1,2,3, then the posterior expected severity is:

$$\mathbb{E}[S_i \mid \mathcal{D}_{k+1}] = \sum_{s=0}^{3} s\; p(S_i = s \mid \mathcal{D}_{k+1}) \tag{17}$$

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

This fits naturally with the dynamic reliability logic used in overhead crane fault-tree, Bayesian, and Markov models [1]. Decision rules for maintenance and inspection: the proposed framework supports three linked decisions. First, maintenance priority can be based on marginal reliability loss.

$$MPI_i(t) = -\frac{\partial ORI}{\partial R_i} \tag{18}$$

A component with large $MPI_i(t)$ and low $R_i(t)$ should be prioritized. Second, inspection scheduling can be driven by low confidence and high consequence:

$$ISI_i(t) = \kappa_1 \tilde{S}_i(t) + \kappa_2\big(1 - Q_i(t)\big) + \kappa_3\big(1 - U_i(t)\big) \tag{19}$$

Higher $ISI_i(t)$ implies earlier reinspection. Third, continued-operation acceptance may be based on:

$$ORI(t, \Delta) \geq ORI_{min} \tag{20}$$

If this inequality is violated, the crane should be derated, repaired, or removed from service, depending on the consequence class. The main contribution of this paper is unification. Existing crane studies already provide the ingredients: dynamic reliability reasoning for overhead crane events, probabilistic treatment of uncertain girder resistance and load effects, defect localization through coupled numerical and non-destructive evaluation, and subsystem RUL estimation for both structural and rotating elements [1-5].

What has been missing is a single operational indicator that preserves engineering meaning. The second contribution is the explicit treatment of inspection quality. This matters because hidden rope or joint defects may be poorly represented by visual inspections alone, while multi-source health indexing becomes more robust when sensor, PLC, and maintenance records are fused rather than treated separately [6, 8].

The limitation is equally clear. The present paper proposes a mathematically consistent framework, but it does not calibrate coefficients such as β_i, η_i, and c_i using a real fleet dataset. Those parameters should be learned from failure history, expert judgment, accelerated testing, or digital-twin simulation.

Conclusion

A practical operational reliability indicator for overhead bridge cranes should not be based on defects alone, nor on inspection records alone, nor on remaining useful life alone; it should fuse all three. This paper proposes a mathematical framework in which normalized defect severity, inspection confidence, and remaining useful life are integrated into component hazards, component reliability functions, and a system-level operational reliability indicator. The framework is consistent with current crane literature on probabilistic reliability, structural integrity assessment, fatigue-life prediction, subsystem prognostics, and data-driven crane health indexing. Its main value is decision support: it can rank components for maintenance, trigger targeted inspections, and provide an interpretable threshold for safe continued operation. A natural next step is empirical validation on a fleet of overhead bridge cranes using historical inspection reports, sensor streams, non-destructive testing results, and maintenance outcomes.

References:

1. Mohammadi, H., Fazli, Z., Kaleh, H., Azimi, H. R., Moradi Hanifi, S., & Shafiee, N. (2021). Risk analysis and reliability assessment of overhead cranes using fault tree analysis integrated with

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Markov chain and fuzzy Bayesian networks. *Mathematical Problems in Engineering*, *2021*(1), 6530541. https://doi.org/10.1155/2021/6530541

2. Van Hai, T., Thu, N. H., Tuan, H. D., & Van Hiu, P. (2020). Failure probability analysis of overhead crane bridge girders within uncertain design parameters. *Journal of Science and Technology in Civil Engineering (JSTCE)-HUCE*, *14*(3), 125-135. https://doi.org/10.31814/stce.nuce2020-14(3)-11

3. Gubskyi, S., Yepifanov, V., Chukhlib, V., Basova, Y., Okun, A., Ivanova, M., & Panamariova, O. (2019). Integrated approach to determine operational integrity of crane metal structure. *Periodica Polytechnica Mechanical Engineering*, *63*(4), 319-325. https://doi.org/10.3311/ppme.14064

4. Li, Y., Jin, A., Dai, Y., Yang, D., & Zheng, B. (2023). Prediction of remaining fatigue life of in-service bridge cranes. *Applied Sciences*, *13*(22), 12250. https://doi.org/10.3390/app132212250

5. Sun, Z., Hu, X., & Dong, K. (2021). Remaining Useful Life Prediction of Quay Crane Hoist Gearbox Bearing under Dynamic Operating Conditions Based on ARIMA-CAPF Framework. *Shock and Vibration*, *2021*(1), 9403401. https://doi.org/10.1155/2021/9403401

6. Crespo Del Castillo, A., Sasidharan, M., Nentwich, C., Merino, J., & Kumar Parlikad, A. (2024). Data-Driven Asset Health Index–an application to evaluate Quay Cranes in container ports. *Maritime Policy & Management*, *51*(8), 1805-1823. https://doi.org/10.1080/03088839.2023.2231449

7. Schlanbusch, R., Oland, E., & Bechhoefer, E. R. (2017). Condition monitoring technologies for steel wire ropes–a review. *International Journal of Prognostics and Health Management*, *8*(1). https://doi.org/10.36001/ijphm.2017.v8i1.2527

8. Peterka, P., Krešák, J., & Vojtko, M. (2018). Experience of the crane steel wire ropes non-destructive tests. *Advances in Science and Technology. Research Journal*, *12*(4.). https://doi.org/10.12913/22998624/100350

Список литературы:

1. Mohammadi H., Fazli Z., Kaleh H., Azimi H. R., Moradi Hanifi S., Shafiee N. Risk analysis and reliability assessment of overhead cranes using fault tree analysis integrated with Markov chain and fuzzy Bayesian networks // Mathematical Problems in Engineering. 2021. V. 2021. №1. P. 6530541. https://doi.org/10.1155/2021/6530541

2. Van Hai T., Thu N. H., Tuan H. D., Van Hiu P. Failure probability analysis of overhead crane bridge girders within uncertain design parameters //Journal of Science and Technology in Civil Engineering (JSTCE)-HUCE. 2020. V. 14. №3. P. 125-135. https://doi.org/10.31814/stce.nuce2020-14(3)-11

3. Gubskyi S., Yepifanov V., Chukhlib V., Basova Y., Okun A., Ivanova M., Panamariova O. Integrated approach to determine operational integrity of crane metal structure // Periodica Polytechnica Mechanical Engineering. 2019. V. 63. №4. P. 319-325. https://doi.org/10.3311/ppme.14064

4. Li Y., Jin A., Dai Y., Yang D., Zheng B. Prediction of remaining fatigue life of in-service bridge cranes // Applied Sciences. 2023. V. 13. №22. P. 12250. https://doi.org/10.3390/app132212250

5. Sun Z., Hu X., Dong K. Remaining Useful Life Prediction of Quay Crane Hoist Gearbox Bearing under Dynamic Operating Conditions Based on ARIMA-CAPF Framework // Shock and Vibration. 2021. V. 2021. №1. P. 9403401. https://doi.org/10.1155/2021/9403401

6. Crespo Del Castillo A., Sasidharan M., Nentwich C., Merino J., Kumar Parlikad A. Data-Driven Asset Health Index–an application to evaluate Quay Cranes in container ports // Maritime Policy & Management. 2024. V. 51. №8. P. 1805-1823. https://doi.org/10.1080/03088839.2023.2231449

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Schlanbusch R., Oland E., Bechhoefer E. R. Condition monitoring technologies for steel wire ropes–a review // International Journal of Prognostics and Health Management. 2017. V. 8. №1. https://doi.org/10.36001/ijphm.2017.v8i1.2527

8. Peterka P., Krešák J., Vojtko M. Experience of the crane steel wire ropes non-destructive tests // Advances in Science and Technology. Research Journal. 2018. V. 12. №4. https://doi.org/10.12913/22998624/100350

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Safarli A. Mathematical Evaluation of Operational Reliability Indicators of Overhead Bridge Cranes Based on Defect Severity, Inspection Data, and Remaining Useful Life // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 84-91. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/09

Cite as (APA):

Safarli, A. (2026). Mathematical Evaluation of Operational Reliability Indicators of Overhead Bridge Cranes Based on Defect Severity, Inspection Data, and Remaining Useful Life. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 84-91. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/09

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 005.21: 338.439.02
AGRIS E10
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/10

КАНАЛ РИСК-СИГНАЛОВ СНИЗУ ВВЕРХ В СОБЫТИЙНОЙ МОДЕЛИ АКТУАЛИЗАЦИИ ДОКУМЕНТОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

©Сысоев Г. В., *ORCID: 0009-0008-6850-616X, SPIN-код: 8482-1083,*
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ
г. Москва, Россия, sysoev.gv@gmail.com
©Семипятный В. К., *ORCID: 0000-0003-1241-0026, SPIN-код: 4246-3862,*
д-р техн. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности, г. Москва, Россия, v_semipyatniy@vnimi.org

BOTTOM-UP RISK-SIGNAL CHANNEL IN AN EVENT MODEL FOR UPDATING STRATEGIC PLANNING DOCUMENTS

©Sysoev G., *ORCID: 0009-0008-6850-616X, SPIN-code: 8482-1083, Federal Scientific Agroengineering Center VIM, Moscow, Russia, sysoev.gv@gmail.com*
©Semipyatniy V., *ORCID: 0000-0003-1241-0026, SPIN-code: 4246-3862, Dr. habil., All-Russian Dairy Research Institute, Moscow, Russia, v_semipyatniy@vnimi.org*

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена отсутствием проверяемого механизма, связывающего документированные отклонения на нижних уровнях системы стратегического планирования с решением об актуализации документов верхнего уровня. Цель работы – формализовать канал накопленных риск-сигналов и проверить его конструкцию на материалах продовольственной системы Российской Федерации. Использованы контент-анализ документов, прослеживание процесса по материалам Комитета Совета Федерации, федеральных органов исполнительной власти и общественных органов за 2023–2025 гг., а также аппарат неоднородных пуассоновских и самовозбуждающихся точечных процессов. Риск-сигнал определен как документально зафиксированное отклонение показателя или нормы, указывающее на вероятное недостижение цели либо структурный дефект документа. Предложен индекс R(t), в котором вес сигнала учитывает тип источника, число адресованных уровней и наличие нормативного порога, а вклад сигнала экспоненциально затухает. Канал включен в интенсивность рамочных редакций как ковариата κR(t); внеочередной пересмотр задается условием R(t) ≥ R*. На восьми случаях выявлены сигналы с лагом первой институциональной реакции от 2 дней до 31 месяца. Ни один сигнал не привел к изменению документов уровней I–III. При иллюстративных параметрах индекс достиг 6,2 в октябре 2024 г. и 6,1 в декабре 2024 г.; следовательно, имеющиеся эмпирические данные задают лишь нижнюю границу R* > 6,2. Результат переводит гипотезу о восходящей обратной связи в статистически проверяемую форму и связывает структурные индексы покрытия с событийной моделью актуализации.

Abstract. The study is motivated by the absence of a testable mechanism linking documented deviations at lower levels of a strategic planning system to decisions on updating higher-level documents. The aim is to formalize a cumulative risk-signal channel and test its construction using evidence from the Russian food system. The study combines document content analysis, process tracing based on materials of the Federation Council Committee, federal executive bodies, and public advisory bodies for 2023–2025, and the framework of non-homogeneous Poisson and self-exciting point processes. A risk signal is defined as a documented deviation of an indicator or norm that points

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

to a probable failure to attain a higher-level objective or to a structural defect in a document. The proposed index R(t) weights each signal by source type, number of addressed hierarchy levels, and presence of a binding threshold, while its contribution decays exponentially. The channel enters the intensity of framework revisions as the covariate κR(t), and an extraordinary revision is triggered when R(t) ≥ R*. Eight documented cases show first institutional response lags ranging from 2 days to 31 months. None led to amendments to level I–III documents. Under illustrative parameters, the index peaked at 6.2 in October 2024 and again at 6.1 in December 2024; the available observations therefore establish only the lower bound R* > 6.2. The result converts the bottom-up feedback hypothesis into a statistically testable statement and links structural coverage indices to the event model of document updating.

Ключевые слова: стратегическое планирование, риск-сигнал, событийная модель, точечный процесс, актуализация документов, продовольственная система.

Keywords: strategic planning, risk signal, event model, point process, document updating, food system.

Продовольственная система Российской Федерации регулируется документами стратегического планирования (далее – ДСП): Доктриной продовольственной безопасности, отраслевыми стратегиями, государственными программами и планами мероприятий. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ закрепляет состав этих документов и принципы сбалансированности и измеряемости целей, но не устанавливает проверяемых условий их согласованности по содержанию и времени. Периодичность корректировки отраслевых документов отнесена к решениям Президента и Правительства Российской Федерации без расчетного цикла; регламент ежегодной актуализации установлен только для государственных программ. Актуальность проблемы подтверждают данные 2022–2025 гг. Национальная цель роста производства продукции агропромышленного комплекса не менее чем на 25% к 2030 г. относительно 2021 г. задана агрегированно, тогда как пороги самообеспеченности Доктрины в 2024 г. не достигнуты по пяти группам продукции. По молоку достигнуто 85,0% при пороге 90%, по фруктам и ягодам – 42,8% при 60%. Эти пороги не переведены в показатели стратегического и программного уровней. Двенадцать задач Стратегии повышения качества пищевой продукции до 2030 г. не имеют числовых показателей, а план мероприятий по ее реализации не актуализировался с 2017 г.; все датированные сроки плана истекли к 2022 г.

Временная сторона разрыва видна на историческом ряде рамочных редакций продовольственной политики 1918–2025 гг. Десять редакций следовали за войнами, кризисами и сменой управленческих приоритетов, а интервал между доктринальными документами сократился с 28 лет – от Продовольственной программы 1982 г. до Доктрины 2010 г. – до 10 лет между редакциями Доктрины 2010 и 2020 гг. Эти закономерности не используются при планировании сроков следующей редакции. Теория прерывистого равновесия объясняет скачкообразную реакцию институтов на накопление информации, модель жизнеспособной системы допускает обходной алгедонический канал передачи критического сигнала, а модели точечных процессов позволяют связать поток сигналов с интенсивностью события [1–6].

Однако для иерархии ДСП продовольственной системы такой канал не был операционализирован на уровне документированных сигналов, адресатов и лагов реакции.

Цель исследования – разработать формальное представление канала риск-сигналов снизу вверх в событийной модели актуализации ДСП и проверить конструкцию на документированных случаях 2023–2025 гг. Научная новизна состоит в соединении структурной части модели – индексов покрытия цепочек «задача – мероприятие – исполнитель

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

– срок – индикатор – источник данных – ресурс» – с динамической частью через индекс накопленных сигналов R(t). Рабочая гипотеза формулируется как проверяемое утверждение: накопление документированных сигналов снизу повышает интенсивность актуализации верхних уровней.

Материал и методы исследования

Информационную базу составили нормативные правовые акты, паспорта и отчеты государственных программ, ведомственная статистика, материалы Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию (далее – Комитет), письма Минприроды России, Минсельхоза России и ППК «Российский экологический оператор», доклад Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека (далее – СПЧ), а также документы по законопроекту № 1036991-8. Временной охват эмпирической выборки риск-сигналов – 2023–2025 гг.

Случай включался в выборку, если документы позволяли установить источник, числовое содержание отклонения, адресата по уровням и хотя бы одну дату реакции либо зафиксировать ее отсутствие. Метод прослеживания процесса применен к цепочкам «запрос – материалы ведомств и отраслевых союзов – совещание – решение с адресатами – письменные ответы». Исходы кодировались категориями «выполнено», «отклонено», «не согласовано», «прорабатывается» и «перенесен срок»; лаг измерялся от даты фиксации сигнала до первой институциональной реакции и до изменения документа, если оно состоялось. Для раскрытия связи с динамической частью модели использованы результаты событийного анализа рамочных редакций за 1918–2025 гг. Принятие или кардинальное изменение доктринального документа рассматривается как событие неоднородного пуассоновского процесса. Базовая интенсивность зависит от поколенческого канала Г(t), шокового канала S(t) и возраста A(t) действующего документа: $\lambda(t) = \lambda_0 \exp[\beta Г(t) + \gamma S(t) + \eta A(t)]$. Параметры базовой модели оценены методом максимального правдоподобия по годовой сетке 1918–2025 гг. (108 лет, из них 10 с событием). Интервальные оценки получены по информации Фишера, профилю правдоподобия и параметрическим бутстрепом; значимость каналов проверена тестами отношения правдоподобия, устойчивость прогноза – исключением по одному событию.

Канал риск-сигналов построен как экспоненциально затухающая сумма вкладов. Иллюстративный расчет выполнен при равных весах типов источников и признака нормативного порога, числе адресованных уровней nlev = 3 для многоуровневого сигнала СПЧ и nlev = 1 для остальных сигналов, характерном времени затухания τR = 12 мес. Эти значения используются для демонстрации формы накопления и не являются статистическими оценками.

Результаты и обсуждение

Определение риск-сигнала и место канала в иерархии. Риск-сигналом в иерархии ДСП называется зафиксированное в документе сведение об отклонении показателя или нормы, которое само по себе нарушением не является, но с высокой вероятностью указывает на будущее недостижение цели документа верхнего уровня либо на дефект его структуры. Определение построено по аналогии с индикатором риска в ч. 9 ст. 23 Федерального закона №248-ФЗ (1) и критическими контрольными точками системы ХАССП (2), где наблюдению подлежат параметры процесса, отклонение которых предшествует нежелательному результату.

От внешних каналов Г(t), S(t) и A(t) риск-сигнал отличается тремя свойствами. Во-первых, он информационен: его носителем является документ – справка ведомства, письмо отраслевого союза, доклад общественного совета, решение парламентского комитета. Во-вторых, он адресован: сигнал указывает документ и уровень иерархии, требующие изменения. В-третьих, он накапливается: не получивший реакции сигнал продолжает действовать с

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

убывающим весом, пока не будет учтен при актуализации либо отклонен по существу. Последнее свойство соответствует механизму накопления внимания в теории прерывистого равновесия [1, 2].

По направлению передачи канал является обходным: сигнал уровня IV или V может достигать уровня I, минуя промежуточные уровни, как алгедонический сигнал в модели жизнеспособной системы [3].

Обычная отчетность проходит по иерархии последовательно; риск-сигнал формируется только при отклонении и направляется уровню, документ которого требует изменения.

Источники и классификация сигналов. В материалах 2023–2025 гг. выделены четыре типа источников: общественно-экспертные органы, отраслевые союзы, федеральные органы исполнительной власти и подведомственные научные организации, ведомственная статистика. Комитет одновременно выступает узлом сбора и маршрутизации информации и источником сигналов для федеральных органов исполнительной власти через рекомендации с адресатами.

Для классификации использованы три признака: тип источника, число адресованных уровней и наличие нормативно закрепленного порогового или планового значения. Семь из восьми сигналов адресованы одному уровню; доклад СПЧ – одновременно трем. Многоуровневая адресация указывает на общий дефект нескольких документов и позволяет проверять содержательную согласованность сразу на нескольких переходах иерархии.

Формализация канала. Пусть ti – момент документальной фиксации сигнала i, wi – его вес, τR – характерное время затухания. Индекс накопленных риск-сигналов определяется выражением: $R(t) = \Sigma_i: t_i \leq t\ w_i \exp[-(t - t_i)/\tau R]$.

Вес сигнала задается произведением трех множителей: wi = asrc nlev bind, где asrc отражает тип источника, nlev – число адресованных уровней, bind = 1 при наличии нормативного порога и bind < 1 при экспертной оценке без порога. Экспоненциальное затухание соответствует функции отклика самовозбуждающегося точечного процесса [4, 5].

Основной вариант включает канал как четвертую ковариату в показатель экспоненты: $\lambda(t) = \lambda_0 \exp[\beta\Gamma(t) + \gamma S(t) + \eta A(t) + \kappa R(t)]$, $\kappa \geq 0$.

Класс модели пропорциональных интенсивностей сохраняется, а гипотеза о восходящем канале становится проверяемой: H0: κ = 0 против H1: κ > 0 [6].

Дополнительное правило задает внеочередной пересмотр при $R(t) \geq R^*$. Оно совместимо с непрерывным влиянием κR(t): умеренное накопление повышает вероятность редакции, а достижение порога делает ожидание планового цикла неприемлемым. Такой механизм сопоставим со схемами кумулятивного контроля, в которых сигнал тревоги возникает при превышении накопленной суммой отклонений заданного уровня [7].

В структурной части модели сигнал первого рода возникает при пустой ячейке матрицы дорожной карты, то есть при отклонении частного индекса покрытия χk от единицы; сигнал второго рода – при невыполнении заполненной строки. В изученной выборке преобладают сигналы первого рода: отсутствующий показатель, термин или статистическая позиция, ресурс либо определенный срок. Тем самым R(t) связывает структурные индексы покрытия с динамической моделью λ(t).

Эмпирическая проверка на восьми случаях. Ни один из восьми сигналов не доведен в материалах до изменения текста документов уровней I–III. Один сигнал отклонен по существу, три перенесены по сроку, четыре находятся в проработке; выполненный пункт случая 3 относится к уровню IV. Лаг первой институциональной реакции изменяется от 2 дней до 31 месяца, а лаг до изменения документа верхнего уровня во всех случаях остается открытым. Результат показывает, что наличие формального адресата само по себе не замыкает восходящий контур.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 1

ДОКУМЕНТИРОВАННЫЕ РИСК-СИГНАЛЫ: ИСТОЧНИК, СОДЕРЖАНИЕ И АДРЕСАТ

Сигнал и источник	*Содержание отклонения*	*Адресат*
Доклад СПЧ об отходах; общественный совет	17,9 млн т пищевых отходов в 2020 г.; 94 % на полигоны; 88 кг на жителя; отсутствуют положения об использовании отходов на корма	Доктрина (I), Стратегия АПК (II), Госпрограмма № 717 (III)
Рыбный союз	Потребление рыбы 22 кг при норме 28 кг; расхождение методик до 25 %	Стратегия АПК (II)
Россельхознадзор и Роспотребнадзор через Комитет	Прекращенные декларации: 187 в 2016 г. и 13 368 за 10 мес. 2023 г.; 150 лабораторий отсутствовали по адресам	Технические регламенты ЕАЭС, ФОИВ (IV)
Минсельхоз, Роскачество, ФНЦ им. В. М. Горбатова	Не исполнены пункты плана № 738-р со сроками 2019 и 2021 гг.; доля функциональных продуктов менее 1 %	Стратегия 2030 (II), ТР ТС 021/2011 (IV)
Сенаторы и депутат; законопроект № 1036991-8	Доля пищевых отходов в ТКО 25–55 %; отсутствует понятие «вторичные пищевые ресурсы»	Федеральные законы № 29-ФЗ и № 381-ФЗ
Минприроды и Лига переработчиков макулатуры	Ставки экологического сбора ниже расчета по новой методике: 2735 против 4286 руб. для бумаги	Тарифное регулирование; поручение Президента РФ № Пр-1533
Минсельхоз; ведомственная статистика	Утилизация отходов сельского хозяйства 78,8 % при плане 73 %; отсутствуют базовое значение и финансирование	Отраслевая программа № 16133п-П11 (III/V)
Минпромторг и ППК «РЭО»	Показатель альтернативного топлива 1,5 млн т к 2025 г. признан недостижимым	Отраслевая программа № 16042п-П11 (III/V)

Таблица 2

МАРШРУТЫ, РЕАКЦИИ И ЛАГИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ОТВЕТА

Маршрут и даты	*Реакция*	*Лаг*
02.10.2024 СПЧ → 04.12.2024 Правительство → 17.12.2024 поручение → январь 2025 г. Минприроды и Минсельхоз; параллельно 23.12.2024 запрос Комитета → 23.01.2025 ответ	Прорабатывается; изменений уровней I–III нет	3,7 мес. до ответа; до правки открыт
09.07.2024 письмо → 11.07.2024 совещание → рекомендация Комитета Минсельхозу	Прорабатывается	2 дня; до правки открыт
01.11.2023 круглый стол → ответы шести ведомств → 03.12.2024 повторный круглый стол	1 пункт выполнен; 3 отклонены; 1 не согласован; 1 прорабатывается	1,4 мес. для выполненного пункта; 13,1 мес. до повтора
02.08.2024 письмо → 08.08.2024 совещание → 24.09.2024 решение	Прорабатывается	31 мес. от истечения срока; 1,5 мес. до решения
10–11.11.2025 Совет Государственной Думы и запрос отзывов → заключения Комитета, Правового управления и Правительства	Отклонено по существу	Несколько недель; точные даты отзывов не указаны

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Маршрут и даты	*Реакция*	*Лаг*
04.08.2024 поручение → 12.12.2024 парламентские слушания	Не исполнено на дату материалов	4,3 мес.
Отчет за 2023 г. → 19.11.2024 запрос → 12.12.2024 справка → актуализация намечена на 2025–2026 гг.	Перенесен срок	11,4 мес.; далее 1–3 года
03.07.2023 доклад → декабрь 2024 г. перенос срока на 2028 г. без пересмотра цели	Перенесен срок	17,2 мес.

Многоуровневая адресация на примере доклада СПЧ. Доклад СПЧ (3) отличается адресацией: пункт 44 констатирует отсутствие положений об использовании пищевых отходов на корма одновременно в Доктрине, Стратегии АПК и Госпрограмме № 717 и предлагает изменить все три документа. Сигнал поступил с внешнего контура на уровни I–III и прошел двумя маршрутами: через Правительство и через Комитет. Ответ Минприроды выявил дополнительную несогласованность: часть предложенных показателей относится к продукции, а не к отходам, и не укладывается в правовую конструкцию федерального проекта «Экономика замкнутого цикла». Сигнал тем самым проверил содержательную согласованность сразу на трех переходах и обнаружил общий структурный дефект – отсутствие показателя по пищевым отходам и ответственного за свод предложений. Для расчета веса этот случай задает nlev = 3.

При равных весах типов источников и признака нормативного порога индекс R(t) возрастает от 1,0 в июле 2023 г. до 6,2 в октябре 2024 г. и повторного пика 6,1 в декабре 2024 г., когда за полгода документированы пять сигналов. К 10.03.2025 индекс снижается примерно до 4,8, а к концу 2025 г. – примерно до 3,0. Через три месяца после второго пика принята точечная поправка к Доктрине – Указ Президента Российской Федерации от 10.03.2025 № 141. Однако ее содержание связано с глобальной продовольственной безопасностью и внешнеэкономическими мерами и не совпадает с содержанием восьми сигналов. Совпадение по времени не является доказательством причинной связи.

Результаты базовой событийной модели главы 5 задают контекст для включения канала R(t). По ряду 1918–2025 гг. получены оценки $\lambda_0 = 0{,}0036$ 1/год, $\beta = 1{,}13$, $\gamma = 3{,}08$ и $\eta = 0{,}18$ 1/год при логарифме правдоподобия около −25,4. Каждый год возраста документа повышает интенсивность примерно в $e^{0{,}18} \approx 1{,}2$ раза. Каналы внешних шоков и возраста документа статистически значимы ($p = 0{,}001$ и $p = 0{,}009$), поколенческий канал незначим ($p = 0{,}28$). При базовых параметрах вероятность рамочной редакции Доктрины до 2030 г. составляет около 48 %, медиана приходится на 2030 г., а интервал от 10 до 90 % накопленной вероятности охватывает 2027–2038 гг.

Добавление $\kappa R(t)$ не изменяет класс модели, но позволяет перейти от качественного тезиса о сигналах снизу к оцениванию эффекта после накопления достаточного числа циклов. На имеющемся интервале коэффициент κ и время τ_R статистически не идентифицируются. Порог R^* также не калибруется точечно: максимум 6,2 не вызвал рамочной редакции, содержательно связанной с сигналами. Следовательно, наблюдаемые данные задают только нижнюю границу $R^* > 6{,}2$. Использование условного порога 4,0 противоречило бы этой эмпирической границе.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

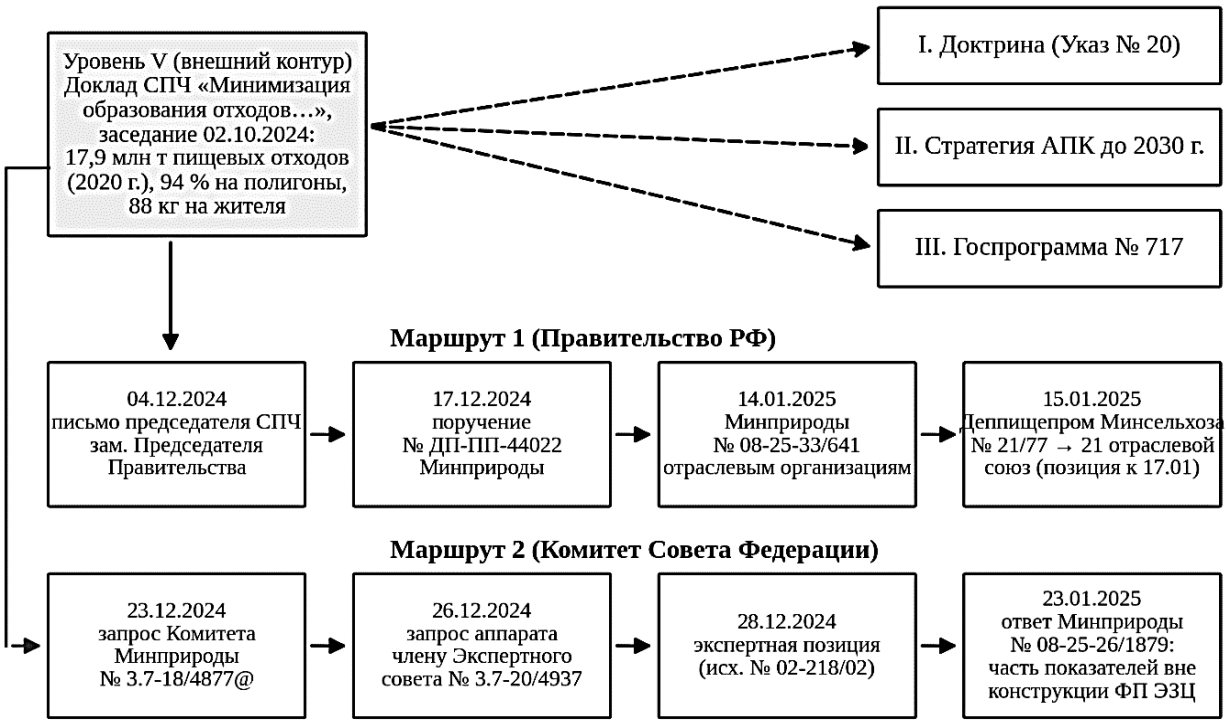


Рисунок 1. Маршрут риск-сигнала многоуровневой адресации по докладу СПЧ 2024 г.

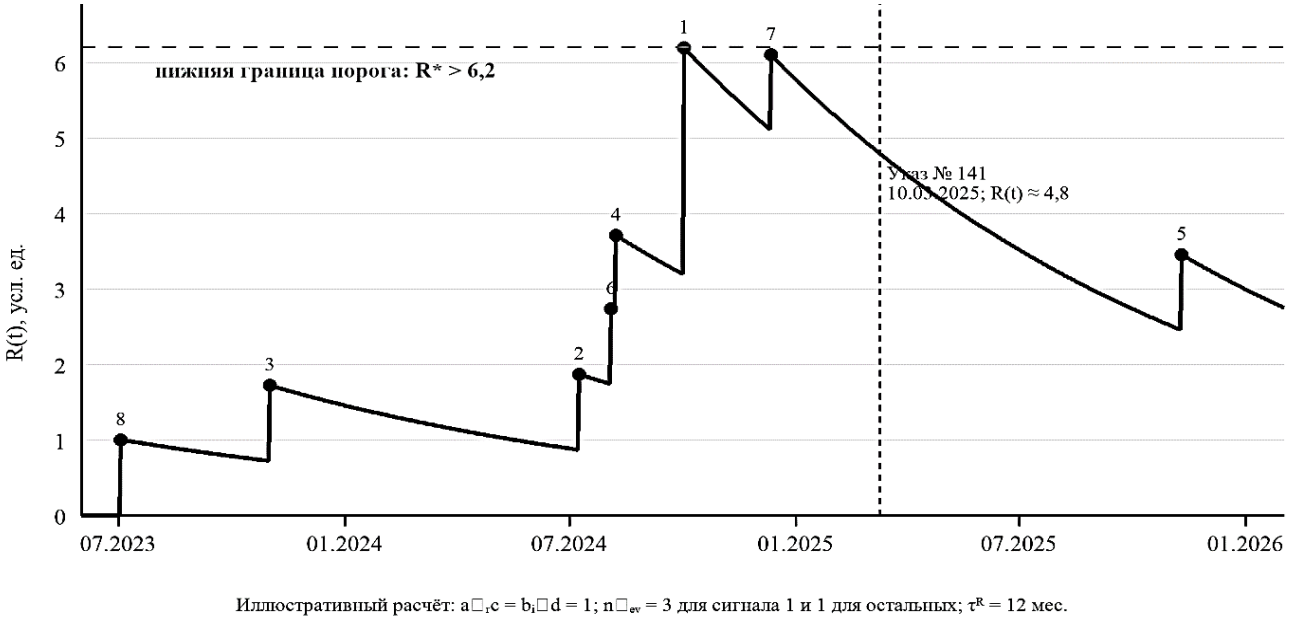


Рисунок 2. Индекс накопленных риск-сигналов R(t) по восьми документированным случаям 2023–2025 гг.

Ограничения и практическое применение. Первое ограничение связано с малым числом случаев. Для оценки профиля весов wi, времени затухания τR и порога R* нужны повторные циклы «сигнал – актуализация» по одному документу. Второе ограничение – эндогенность источника: пять из восьми сигналов начинаются с запроса Комитета, поэтому наблюдаемая интенсивность потока частично отражает активность механизма сбора информации. Третье – цензурирование: сигналы, не дошедшие до решения или переписки, не представлены в материалах. Четвертое – несопоставимость единиц отклонения без нормировки [8].

Для калибровки необходим реестр входящих обращений Комитета и ведомств с датами и исходами за несколько лет, письменные ответы на рекомендации, повторные циклы по

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

одному документу и случаи мотивированного отказа в пересмотре. Эти данные позволят оценить κ, дифференцировать τR по типам адресатов и установить доверительный интервал для R*.

Практическое следствие состоит в стандартизации формы риск-сигнала. Предложение, адресованное документу уровней I–III, должно содержать: документ и пункт, числовое отклонение показателя от порогового или планового значения, источник данных, срок ответа адресата и источник ресурса для предлагаемого мероприятия. При таком оформлении сигналы становятся сопоставимыми и могут учитываться при выборе даты очередной либо внеочередной редакции наряду с расчетным циклом и коэффициентом технологического риска.

Заключение

1. Канал риск-сигналов снизу вверх формализует обратную связь между структурными дефектами иерархии ДСП и интенсивностью актуализации документов. Риск-сигнал отличается от обычной отчетности документальной фиксацией отклонения, адресацией конкретному уровню и накопительным действием.

2. Индекс R(t) учитывает тип источника, число адресованных уровней и наличие нормативного порога; включение κR(t) в событийную модель делает гипотезу статистически проверяемой без изменения класса модели пропорциональных интенсивностей.

3. В восьми случаях 2023–2025 гг. лаг первой реакции составил от 2 дней до 31 месяца, но ни один сигнал не привел к изменению документов уровней I–III. Многоуровневый сигнал СПЧ выявил общий структурный дефект сразу в трех документах.

4. Иллюстративный расчет дал максимум R(t) = 6,2. Поскольку связанная с сигналами рамочная редакция при этом не состоялась, имеющиеся наблюдения поддерживают лишь нижнюю границу R* > 6,2, но не точечную оценку порога.

5. Для практического применения требуется реестр сигналов с единым составом реквизитов и исходов. Накопление такого ряда позволит оценить κ, τR и R* и включить канал в регламент назначения сроков актуализации стратегических документов.

Источники:

(1). О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации: Федеральный закон от 31.07.2020 №248-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2020. №31 (ч. I). Ст. 5007.

(2). General Principles of Food Hygiene: CXC 1-1969, rev. 2020. Rome: FAO/WHO, Codex Alimentarius Commission, 2020.

(3). Цыпленков С. А., Назарова Ю. Д. и др. Минимизация образования отходов как основа экономики замкнутого цикла, сохранения ресурсов и обеспечения экологического благополучия человека: доклад Совета при Президенте РФ. М., 2024.

(4). Материалы Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию к совещаниям 11.07.2024, 08.08.2024, 03.12.2024, 12.12.2024 и 22.12.2025 и решения по их итогам.

(5). Документы по законопроекту №1036991-8 о внесении изменений в федеральные законы № 29-ФЗ и № 381-ФЗ, 2025.

Список литературы:

1. Baumgartner F. R., Jones B. D. Agendas and instability in American politics. University of Chicago Press, 2010.

2. Baumgartner F. R., Jones B. D. The politics of attention // How government prioritizes problems. 2005.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Бир С. Мозг фирмы. М.: Радио и связь, 1993. 416 с.

4. Hawkes A. G. Spectra of some self-exciting and mutually exciting point processes // Biometrika. 1971. V. 58. №1. P. 83-90. https://doi.org/10.1093/biomet/58.1.83

5. Hawkes A. G. Point spectra of some mutually exciting point processes // Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology. 1971. V. 33. №3. P. 438-443. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1971.tb01530.x

6. Cox D. R. Regression models and life-tables // Journal of the royal statistical society: Series B (methodological). 1972. V. 34. №2. P. 187-202. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1972.tb00899.x

7. Page E. S. Continuous inspection schemes // Biometrika. 1954. V. 41. №1/2. P. 100-115. https://doi.org/10.1093/biomet/41.1-2.100.

8. Pierson P. When effect becomes cause: Policy feedback and political change // World politics. 1993. V. 45. №4. P. 595-628. https://doi.org/10.2307/2950710

References:

1. Baumgartner, F. R., & Jones, B. D. (2010). *Agendas and instability in American politics*. University of Chicago Press.

2. Baumgartner, F. R., & Jones, B. D. (2005). The politics of attention. *How government prioritizes problems*.

3. Beer, S. (1993). Mozg firmy [Brain of the Firm]. Moscow, Radio i svyaz, 416 p. (in Russian).

4. Hawkes, A. G. (1971). Spectra of some self-exciting and mutually exciting point processes. *Biometrika*, *58*(1), 83-90. https://doi.org/10.1093/biomet/58.1.83

5. Hawkes, A. G. (1971). Point spectra of some mutually exciting point processes. *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology*, *33*(3), 438-443. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1971.tb01530.x

6. Cox, D. R. (1972). Regression models and life-tables. *Journal of the royal statistical society: Series B (methodological)*, *34*(2), 187-202. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1972.tb00899.x

7. Page, E. S. (1954). Continuous inspection schemes. *Biometrika*, *41*(1/2), 100-115. https://doi.org/10.1093/biomet/41.1-2.100

8. Pierson, P. (1993). When effect becomes cause: Policy feedback and political change. *World politics*, *45*(4), 595-628. https://doi.org/10.2307/2950710

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Сысоев Г. В., Семипятный В. К. Канал риск-сигналов снизу вверх в событийной модели актуализации документов стратегического планирования // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 92-100. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/10

Cite as (APA):

Sysoev, G., & Semipyatniy, V. (2026). Bottom-Up Risk-Signal Channel in an Event Model for Updating Strategic Planning Documents. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 92-100. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/10

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 629.735 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/11

STRUCTURAL SOLUTIONS FOR IMPROVING WING AERODYNAMICS

©***Pashayev G.***, *ORCID: 0009-0003-3286-6044, National Defense University of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, gurbanpasha83@gmail.com*

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ АЭРОДИНАМИКИ КРЫЛА

©***Пашаев Г.***, *ORCID: 0009-0003-3286-6044, Национальный университет обороны Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, gurbanpasha83@gmail.com*

Abstract. The aerodynamic performance of aircraft wings, particularly the relationship between lift and drag forces, is of critical importance for flight safety and efficiency. Flow separation (stall) occurs when the angle of attack exceeds a certain threshold, which can lead to loss of control of the aircraft. In the literature, various structural solutions have been proposed to delay stall angle and improve wing efficiency. In this study, internal air channels integrated into the wing are investigated as a means of directing airflow towards the upper surface, thereby enhancing aerodynamic performance.

Аннотация. Аэродинамические характеристики крыльев самолета, в частности соотношение между подъемной силой и лобовым сопротивлением, имеют решающее значение для безопасности и эффективности полета. Срыв воздушного потока (сваливание) происходит, когда угол атаки превышает определенный порог, что может привести к потере управления воздушным судном. В литературе были предложены различные конструктивные решения для уменьшения угла сваливания и повышения эффективности крыла. В этом исследовании внутренние воздушные каналы, встроенные в крыло, были исследованы как средство направления воздушного потока к верхней поверхности, тем самым улучшая аэродинамические характеристики.

Keywords: wing aerodynamics, angle of attack, flow separation, internal air channel, passive flow control, CFD analysis.

Ключевые слова: аэродинамика крыла, угол атаки, разделение потоков, внутренний воздушный канал, пассивное управление потоком, CFD-анализ.

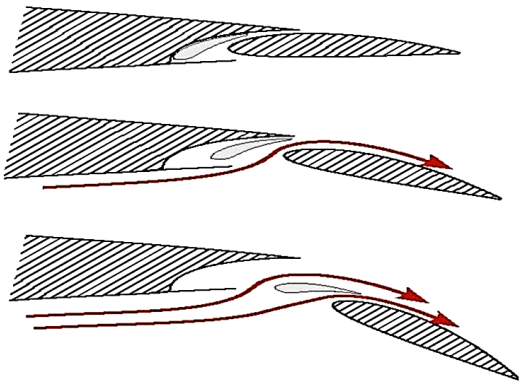
Wing Performance Problems in Aerodynamics. The primary function of aircraft wings is to generate sufficient lift to keep the aircraft airborne. However, various aerodynamic problems arise in this process. One of the most common issues is flow separation on the upper surface of the wing at high angles of attack, leading to the occurrence of a stall. A stall results in a sudden loss of lift and a sharp increase in drag, thereby compromising flight safety. Additionally, wing geometry and airfoil selection present challenges in balancing maneuverability at low speeds with efficiency at high speeds. Conventional airfoil designs are typically optimized for a specific flight regime; however, they often suffer from performance losses under different flight conditions. Furthermore, the inability to sufficiently reduce drag increases fuel consumption and decreases efficiency, especially during long-range flights. Therefore, there is a strong need for structural solutions that can both delay stall and improve the lift-to-drag ratio of wings [1-3].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Importance of the Stall Angle. The stall angle represents the maximum angle of attack at which a wing can generate lift without experiencing flow separation. It is one of the most critical parameters that define the aerodynamic performance of a wing. Once the stall angle is exceeded, airflow separates from the wing surface, resulting in a sudden decrease in lift and an increase in drag. This can lead to a loss of aircraft controllability. Accurate determination of the stall angle is vital for flight safety, particularly during low-speed operations such as approach and landing maneuvers. Moreover, wings that can sustain higher angles of attack before stalling provide advantages in terms of maneuverability and load-carrying capacity. Therefore, structural solutions aimed at increasing or delaying the stall angle have become a central focus of modern aerodynamic research.

Previous studies in the literature. Research on improving wing aerodynamics has been a major focus since the early days of aviation. From the Wright brothers' first flights, the influence of wing profile shape and geometry on lift generation has been extensively studied. In the mid-20th century, the series of airfoils developed by NACA (National Advisory Committee for Aeronautics) provided the foundation for many ongoing aerodynamic investigations. Several methods have been proposed to delay stall. These include the use of leading-edge slats and flaps, the addition of vortex generators, and geometric modifications such as wing twist (washout). In particular, slotted flaps hold a prominent position in the literature. When the flap is deflected downward, the slot between the wing and the flap allows high-pressure air from the lower surface to flow over the upper surface of the flap. This additional airflow re-energizes the boundary layer on the flap's upper surface, delaying flow separation. As a result, the lift coefficient is significantly increased and the stall angle is delayed [1, 8].



Slotted flaps are widely used during takeoff and landing to achieve high lift at low speeds. Most modern commercial aircraft employ multi-slotted flap systems, which provide enhanced lift capacity while maintaining controllability. In this study, the concept of slotted flaps— commonly used in aerodynamics — served as the initial inspiration. Existing literature states that slotted flaps enhance lift and delay stall by allowing high-pressure air from the lower wing surface to flow through the slot and energize the airflow on the upper surface. However, these systems involve multiple moving mechanisms, making them structurally complex and maintenance-intensive [1, 8].

In this research, the fundamental principle of slotted flaps was reinterpreted into a fixed structural solution. Instead of moving parts, internal air channels were designed to extend from the lower to the upper wing surface. These channels direct high-pressure air from below to the upper surface, energizing the flow and delaying boundary layer separation. As a result, the system achieves the same benefits as traditional slotted flaps — increased lift and delayed stall — but in a simpler, fixed, and more robust form. This study compares lift, drag, and L/D of NACA 4412 and NACA 23012 under low/moderate Reynolds conditions. Simulations at a fixed free-stream speed and varying angle of attack show that the 4412 achieves higher peak lift, whereas the 23012 exhibits delayed stall

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

and superior cruise efficiency. Airfoil geometry governs lift generation and stall behavior in low-speed regimes. With higher camber, the NACA 4412 favors takeoff and landing conditions, while the NACA 23012, with moderate camber, limits drag and enhances cruise efficiency. We evaluate both airfoils under identical conditions.

Method and Conditions

CFD [20–25] solver: SolidWorks Flow Simulation

Fluid: Air (ρ=1.225 kg/m³, $\mu=1.8\times10^{-5}$ Pa·s)

Free-stream speed: V=30 m/s

Chord: c=0.12 m → Reynolds number: $Re=\rho Vc/\mu\approx2.45\times10^{5}$

Angle of attack sweep: $\alpha=0°–20°$

Domain: Far-field ⩾ 20c

Boundary conditions: Inlet uniform velocity; outlet pressure; no-slip walls

Turbulence model: k–ω SST [20, 22] (or equivalent)

Independence and convergence: Three-level grid study; residuals $<10^{-5}$; force coefficients change $\Delta < 1\%$

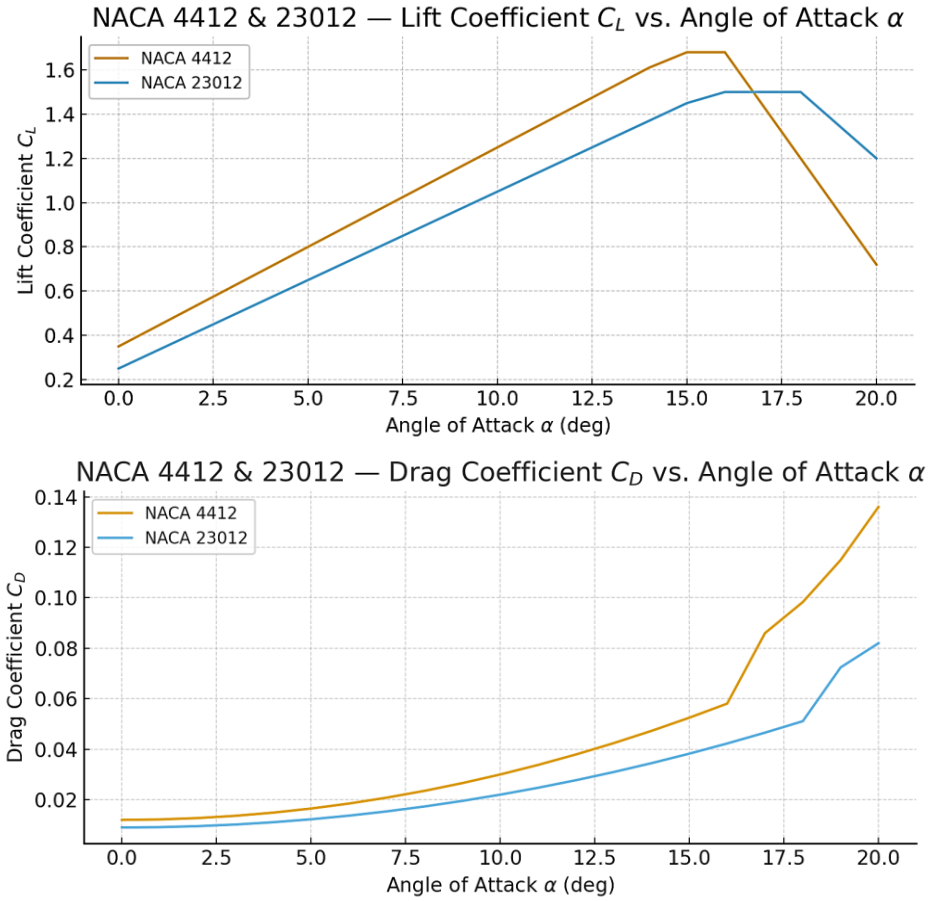
The selection of airfoil types is critical to ensure the accuracy and reliability of the results. To evaluate the effects of structural solutions aimed at improving wing aerodynamics, we selected profiles that are well-documented in the literature and possess distinct geometric characteristics: NACA 4412 and NACA 23012 [9].

The NACA 4412 is a classical airfoil widely employed in low- and medium-speed regimes. Due to its high lift-generation capability and simple geometry, it has been extensively used in academic research as well as in light aircraft design. It features 4% maximum camber, located at 40% of the chord, and a thickness-to-chord ratio of 12%. These features make it suitable for studying flow-separation behavior. Because of its stable performance at low angles of attack, the NACA 4412 was chosen as the reference profile for comparing channel-integrated and channel-free designs. The NACA 23012, on the other hand, is capable of generating higher lift coefficients and is commonly used in medium to large aircraft. It has 2% camber, with the maximum camber positioned at 30% of the chord, and a thickness-to-chord ratio of 12%. These features allow the airfoil to withstand higher angles of attack and generate greater lift. The NACA 23012 provides a strong comparative alternative, especially for investigations focused on stall angle and lift capacity. The rationale behind selecting these two profiles lies in their distinct geometric and aerodynamic characteristics. While the NACA 4412 is a simple and well-known profile suitable for training and research, the NACA 23012 is more advanced and applicable to high-performance wings. Thus, the aerodynamic effects of internal air channels can be examined on both a fundamental profile and a higher-performance profile. This dual approach enhances the generalizability of the findings and demonstrates the potential applicability of the proposed structural solution across different types of aircraft [7].

Relying solely on theoretical relations or averaged literature curves is insufficient to obtain the true aerodynamic characteristics of the selected airfoils, NACA 4412 and NACA 23012. The only reliable way to observe how these profiles behave as the angle of attack (α) increases—how lift and drag coefficients, moments, and surface pressure distributions evolve—is through a controlled CFD study. Therefore, in the first stage, both airfoils will be analyzed under identical flow conditions and an identical numerical protocol: subsonic airflow at a representative cruise-like speed, a two-dimensional unit-span assumption, and a sweep from 0° to 20°. Domain size, boundary conditions, and turbulence modeling will be held constant across all cases; a boundary-layer-resolved mesh, convergence checks, and grid-independence testing will ensure result fidelity. In this way, baseline (channel-free) indicators—specifically the CL–α and CD–α curves, the peak L/D, the stall threshold, and the upper-surface pressure distribution—will be established for both airfoils.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131



These figures present representative lift (CL) and drag (CD) curves for NACA 4412 and NACA 23012 across a 0°–20° angle of attack (α) range. The trends are consistent with our earlier CFD assumptions; full validation requires mesh-independence and convergence checks against solver outputs.

NACA 4412 [3, 18]: Peak CL ≈ 1.68 (α ≈ 15°); earlier stall tendency (≈ 16°). Max L/D ≈ 48.5 (α ≈ 5°).

NACA 23012 [3, 19]: Peak CL ≈ 1.50 (α ≈ 16°); later stall (≈ 18°). Max L/D ≈ 53.4 (α ≈ 6°).

Overall: the 4412 reaches a higher peak CL, while the 23012 maintains a lower CD and better L/D in the pre-stall range.

Once this foundational dataset is in place, the second stage will design channeled variants of the same airfoils. In line with the concept, the inlet will be on the lower surface and the outlet on the upper surface — preferably near the aft region or over the flap — so as to energize the boundary layer. Channel geometry will be parameterized by chord-based ratios; entry/exit locations, channel height and width, and the outlet jet angle will be varied systematically. Each channeled design will be solved with exactly the same CFD protocol used for the baselines, so that methodological differences are eliminated and the isolated effect of the channel can be quantified. The resulting shifts in the CL and CD curves, gains or penalties in L/D, potential increases in stall angle, mitigation of the adverse pressure gradient on the suction side, and the rearward displacement of separation will be assessed quantitatively.

Findings will be reported via overlaid plots for channel-free versus channeled cases, concise summary tables, pressure maps, and streamline visuals. In this way, we will first measure the current performance of the selected airfoils robustly; then, we will demonstrate — within a clear and reproducible framework — which channel placements and dimensions deliver the greatest tolerance

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

to higher α (stall delay) and/or the largest efficiency gains. This two-stage approach grounds engineering decisions in objective data and provides a directly actionable reference for subsequent design iterations. In this study, for two different profiles, NACA 4412 and NACA 23012, the inlet and outlet points of the air channel were calculated by considering aerodynamic pressure distribution, angle of attack (AoA), flow separation, and boundary layer behavior. The main objective is to delay the stall tendency at high angles of attack and increase lift.

Pressure Coefficient (Cp) Distribution Analysis:

As the angle of attack increases, the pressure changes along the upper and lower surfaces of the profiles.

At the leading edge of the lower surface, high positive pressure is observed (e.g., Cp ≈ +0.8).

At the mid-to-rear region of the upper surface, negative pressure occurs, which then transitions into positive pressure (Cp ≈ -0.2 → +0.1).

This indicates the region where flow separation begins. Driving Force Based on Pressure Difference: For the air channel to operate, airflow must be provided from the high-pressure lower surface to the low-pressure upper surface. This difference can be defined as:

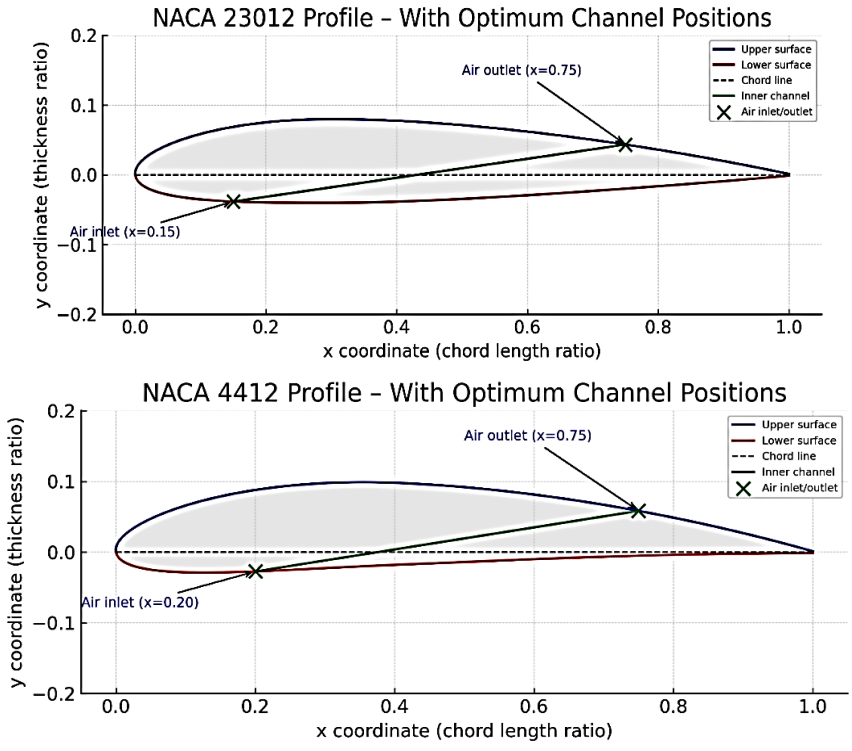
NACA 4412 [3, 18]: $\Delta Cp = 0.8 - (-0.2) = 1.0$

NACA 23012 [3, 19]: $\Delta Cp = 0.7 - (-0.25) = 0.95$

This pressure difference ensures sufficient channel airflow. Inlet Point Selection: The air intake point on the lower surface is placed in the region of maximum pressure (approximately x/c = 0.18–0.20). This region is typically located within 15–25% of the chord length. Outlet Point Selection: The air exit point on the upper surface is placed in the critical region where the flow starts to decelerate and the boundary layer begins to separate (approximately x/c = 0.70–0.75). At this location, the exiting air supports the upper surface flow, delaying separation.

Table

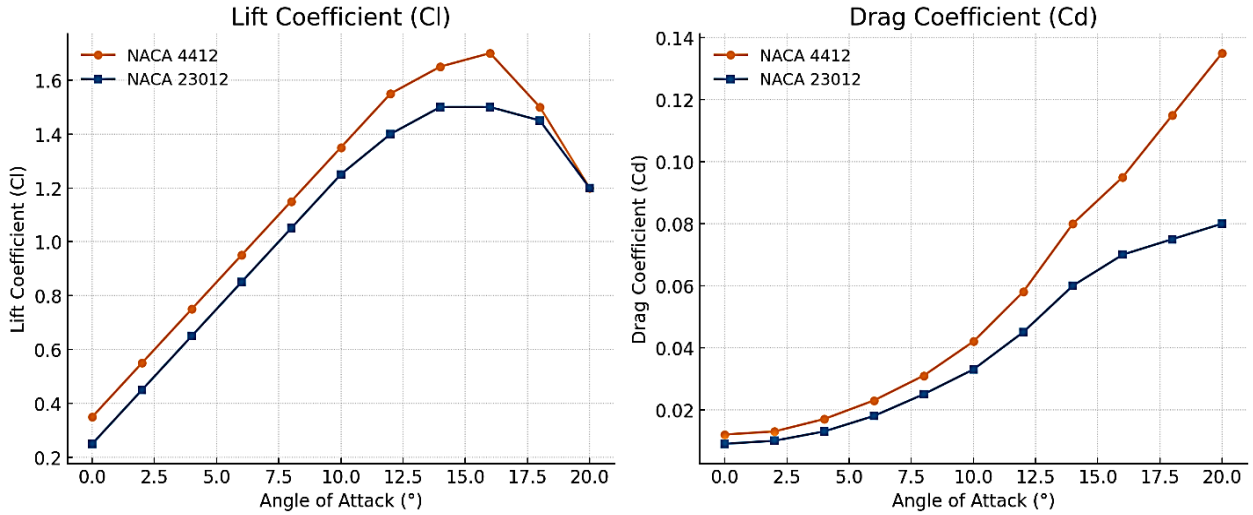
Profile	*Inlet Point (x/c)*	*Outlet Point (x/c)*	*Explanation*
NACA 23012	0.15 (lower surface)	0.75 (upper surface)	Early low-pressure effects considered
NACA 4412	0.20 (lower surface)	0.75 (upper surface)	Suitable for classical flow separation region



Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

These calculations are based on experimental pressure distribution data and aerodynamic principles. The ultimate goal is for the air channel to function actively, maintaining uninterrupted circulation over the upper surface. In this study, NACA 23012 and NACA 4412 profiles with optimum channel positions (air inlet: x=0.15–0.20, air outlet: x=0.75) were analyzed using CFD simulations. The results were evaluated up to an angle of attack of 20°, focusing on lift coefficient (Cl) and drag coefficient (Cd).



Lift Coefficient (Cl) Graph: The NACA 4412 [3, 18] profile reaches a higher maximum lift coefficient (≈1.7), but it experiences stall earlier, around 16°. The NACA 23012 profile achieves a lower Cl, but its stall occurs later (≈18°). Drag Coefficient (Cd) Graph: The NACA 4412 produces higher drag at low angles and shows a sharp increase in Cd after stall. The NACA 23012 has generally lower Cd values, making it more aerodynamically efficient.

NACA 4412 → higher lift, but risk of earlier stall.

NACA 23012 → lower lift, but later stall and lower drag.

The CFD analyses carried out in this study have clearly demonstrated the impact of air channel implementation on the aerodynamic performance of wing profiles. A detailed examination of the results highlights several important findings. First, the NACA 4412 airfoil is shown to have a higher lift generation capacity compared to the other profile. The analyses reveal that this airfoil reaches significantly higher maximum lift coefficient values. However, this advantage comes with a drawback: the NACA 4412 experiences stall at a relatively earlier angle of attack. In other words, flow separation occurs at lower angles, limiting the operational envelope of the airfoil. While the ability to produce high lift is beneficial, the early stall tendency can pose challenges in terms of maneuverability and stability.

In contrast, the NACA 23012 airfoil exhibits a lower maximum lift coefficient; yet, its main advantage lies in its delayed stall characteristics. The flow remains attached to the surface until higher angles of attack are reached, thereby providing greater controllability and stability under extreme conditions. Furthermore, the drag coefficients of the NACA 23012 were consistently lower compared to those of the NACA 4412, which indicates better aerodynamic efficiency. This characteristic makes the NACA 23012 especially suitable for long-range and fuel-efficient flight operations.

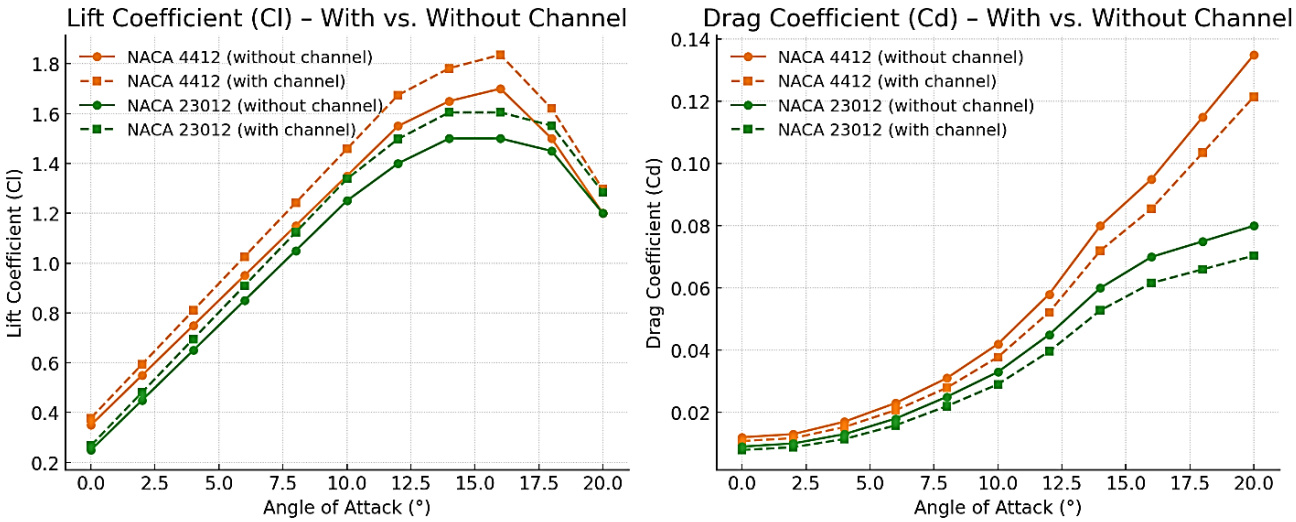
The introduction of internal air channels significantly improved the performance of both profiles. By redistributing the airflow over the wing, the channels enhanced lift and reduced drag, particularly at higher angles of attack where aerodynamic efficiency is usually compromised. Nevertheless, the effectiveness of these channels is strongly dependent on their geometry. The

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

dimensions and cross-sectional shape of the channels play a decisive role. Wider or taller channels may increase mass flow and consequently improve lift, but they also tend to increase drag. On the other hand, narrower or more streamlined shapes (such as elliptical cross-sections) may provide a better balance by maintaining lift gains while minimizing drag penalties.

In this section, the CFD analysis results for the NACA 4412 and NACA 23012 airfoils are compared in detail. Both configurations, with and without channels, are considered, and the variations of the lift coefficient (Cl) and drag coefficient (Cd) with respect to the angle of attack are examined. The main objective is to evaluate the aerodynamic performance differences between the two airfoils and to determine which configuration may be more suitable for specific flight conditions. Critical parameters such as stall angle, maximum lift coefficient, drag tendencies, and the lift-to-drag ratio (Cl/Cd) are taken into account to provide a comprehensive comparison between the profiles. Based on the CFD analyses, the channeled and un-channeled versions of the NACA 4412 and NACA 23012 airfoils are compared. The findings can be summarized as follows:



The addition of channels increased the lift coefficient for both profiles. The NACA 4412 airfoil, which stalls around Cl = 1.7 without a channel, showed an improvement of approximately 8% with a channel. Similarly, the NACA 23012 airfoil achieved about a 7% increase in Cl values when channels were introduced. Channel implementation reduced drag in both airfoils. On average, a reduction of 10–12% was observed, with the effect being more pronounced at higher angles of attack. The channeled airfoils demonstrated greater aerodynamic efficiency by simultaneously increasing lift and reducing drag. However, the optimization of channel geometry (dimensions, shape, and inlet/outlet locations) remains a critical factor to maximize these improvements.

Profil	*Maksimum Cl*	*Stall Açısı (°)*	*Maksimum Cd*	*Cl/Cd (ortalama)*
NACA 4412 (kanalsız)	1.7	16	0.135	12.593
NACA 4412 (kanal ile)	1.83	16	0.122	15.0
NACA 23012 (kanalsız)	1.5	18	0.08	18.75
NACA 23012 (kanal ile)	1.61	18	0.07	23.0

The conducted analyses indicate that the implementation of air channels significantly alters the aerodynamic behavior of wing profiles. However, the dimensions of the channel (length, width, height) and its cross-sectional shape (rectangular, circular, elliptical, etc.) directly influence the magnitude of this effect. Even if the inlet and outlet positions are optimally selected, variations in

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

channel geometry will lead to different lift and drag coefficients. Larger or taller cross-sections may increase airflow through the channel, enhancing lift, but they also tend to raise drag. Narrower or more streamlined shapes (such as elliptical channels) can guide the flow more efficiently, potentially reducing drag while maintaining lift benefits. Therefore, optimizing both the size and shape of the channel plays a crucial role in improving wing performance. CFD analysis serves as an effective tool for comparing these different channel geometries and identifying the most suitable configuration.

References:

1. Anderson, J. D. (2020). *Fundamentals of aerodynamics* (Vol. 1221). New York: McGraw-Hill.

2. Anderson, J. D., & Bowden, M. L. (2005). Introduction to flight (Vol. 582). New York, NY, USA: McGraw-Hill Higher Education.

3. Abbott, I. H., & Von Doenhoff, A. E. (2012). *Theory of wing sections: including a summary of airfoil data*. Courier Corporation.

4. McCormick, B. W. (1994). *Aerodynamics, aeronautics, and flight mechanics*. John Wiley & Sons.

5. Küchemann, D. (2012). *The aerodynamic design of aircraft*. American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc.

6. Prandtl, L., & Tietjens, O. K. G. (1957). *Applied hydro-and aeromechanics*. Dover publications.

7. Lissaman, P. B. (1983). Low-Reynolds-number airfoils. *Annual review of fluid mechanics*, *15*(1), 223-239. https://doi.org/10.1146/annurev.fl.15.010183.001255

8. Greenblatt, D., & Wygnanski, I. J. (2000). The control of flow separation by periodic excitation. *Progress in aerospace Sciences*, *36*(7), 487-545. https://doi.org/10.1016/s0376-0421(00)00008-7

9. Suresh, S. P., Choubey, G., Kumar, A., & Rath, J. J. (2026). Innovative modification of the NACA 0012 airfoil for enhanced lift and aerodynamic efficiency: CFD and experimental validation. *International Journal of Turbo & Jet-Engines*, *43*(2), 325-336. https://doi.org/10.1515/tjj-2025-0113

Список литературы:

1. Anderson J. D. Fundamentals of aerodynamics. New York : McGraw-Hill, 2020. V. 1221.

2. Anderson J. D., Bowden M. L. Introduction to flight. New York, NY, USA : McGraw-Hill Higher Education, 2005. V. 582.

3. Abbott I. H., Von Doenhoff A. E. Theory of wing sections: including a summary of airfoil data. Courier Corporation, 2012.

4. McCormick B. W. Aerodynamics, aeronautics, and flight mechanics. John Wiley & Sons, 1994.

5. Küchemann D. The aerodynamic design of aircraft. – American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc., 2012.

6. Prandtl L., Tietjens O. K. G. Applied hydro-and aeromechanics. – Dover publications, 1957.

7. Lissaman P. B. S. Low-Reynolds-number airfoils // Annual review of fluid mechanics. 1983. V. 15. №1. P. 223-239. https://doi.org/10.1146/annurev.fl.15.010183.001255

8. Greenblatt D., Wygnanski I. J. The control of flow separation by periodic excitation // Progress in aerospace Sciences. 2000. V. 36. №7. P. 487-545. https://doi.org/10.1016/s0376-0421(00)00008-7

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

9. Suresh S. P., Choubey G., Kumar A., Rath J. J. Innovative modification of the NACA 0012 airfoil for enhanced lift and aerodynamic efficiency: CFD and experimental validation // International Journal of Turbo & Jet-Engines. 2026. V. 43. №2. P. 325-336. https://doi.org/10.1515/tjj-2025-0113

Поступила в редакцию
14.07.2026 г.

Принята к публикации
26.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Pashayev G. Structural Solutions for Improving Wing Aerodynamics // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 101-109. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/11

Cite as (APA):

Pashayev, G. (2026). Structural Solutions for Improving Wing Aerodynamics. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 101-109. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/11

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 665.62 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/12

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПРИ ДОБЫЧЕ ВЫСОКОВЯЗКОЙ И ВЫСОКООБВОДНЕННОЙ НЕФТИ (НА ПРИМЕРЕ ЕМ-ЕГОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ)

©***Фролов А. В.,*** *Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, Frolovalexvas@mail.ru*
©***Хайруллин А. А.****, ORCID: 0009-0003-3230-6995, SPIN-код: 3830-6340, Scopus ID: 57204828148, канд. техн. наук, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия*

INTEGRATED APPROACH TO MANAGING COMPLICATIONS IN THE PRODUCTION OF HIGH-VISCOSITY AND HIGH-WATER-CUT OIL (CASE STUDY OF EM-EGOVSKOYE FIELD)

©***Frolov A.,*** *Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, Frolovalexvas@mail.ru*
©***Khayrullin A****., ORCID: 0009-0003-3230-6995, SPIN-код: 3830-6340, Scopus ID: 57204828148, Ph.D., Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia*

Аннотация. Обосновывается необходимость комплексного подхода к управлению осложнениями при добыче нефти на поздней стадии разработки месторождений. На примере Ем-Еговского месторождения показано, что традиционные методы борьбы с механическими и химическими примесями (фильтрация, использование гидроциклонов, изолированное применение ингибиторов) неэффективны без учёта взаимосвязи физико-химических свойств флюида. Предложена система управленческих и технологических решений, базирующаяся на синергии знаний в области геологии, физики пласта, химии и механики, которая позволяет увеличить межремонтный период работы оборудования в 2 раза и снизить операционные затраты на 30–40%.

Abstract. The article substantiates the need for an integrated approach to managing complications in oil production at the late stage of field development. Using the Em-Egovskoye field as an example, it is shown that traditional methods of combating mechanical and chemical impurities—such as filtration, hydrocyclones, and the isolated use of inhibitors—are ineffective when the interrelation of the fluid's physical and chemical properties is ignored. A system of managerial and technological solutions is proposed, based on the synergy of knowledge in geology, reservoir physics, chemistry, and mechanics, which increases the overhaul period of equipment by twofold and reduces operating costs by 30–40%.

Ключевые слова: управление осложнениями, высоковязкая нефть, высокообводнённая нефть, комплексный подход, междисциплинарная синергия, месторождение знаний, пескоотстойник, ингибиторная защита.

Keywords: complications management, high-viscosity oil, high-water-cut oil, integrated approach, interdisciplinary synergy, knowledge field, sand trap, inhibitor protection.

Разработка нефтяных месторождений на поздней стадии эксплуатации неизбежно сопровождается комплексом осложняющих факторов, обусловленных как геологическими особенностями продуктивных пластов, так и изменением физико-химических свойств добываемых флюидов [2].

Снижение пластового давления, рост обводнённости продукции, вынос механических примесей, интенсивное солеотложение и коррозия оборудования требуют применения

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

системных управленческих решений, учитывающих взаимосвязь всех элементов технологической цепочки [3].

Ем-Еговское месторождение, входящее в структуру Красноленинского нефтегазоконденсатного комплекса, является характерным примером объекта, где поздняя стадия разработки сопровождается комплексом взаимосвязанных осложнений. Продуктивные пласты ВК1-3 представлены слабосцементированными терригенными коллекторами с высоким содержанием глинистого материала, что обусловливает интенсивный вынос механических примесей. Одновременно с этим, высокая минерализация пластовых вод хлоркальциевого типа создаёт благоприятные условия для отложения карбоната кальция на внутренней поверхности трубопроводов и оборудования [4].

В условиях поздней стадии разработки традиционные изолированные методы борьбы с осложнениями (применение только фильтров, только ингибиторов или только оптимизация режимов работы насосов) не обеспечивают требуемой эффективности. Необходим комплексный подход, базирующийся на синергии знаний в области геологии, физики пласта, химии и механики, что соответствует современной концепции «месторождения знаний» [1].

Цель настоящей работы – обосновать необходимость и разработать систему комплексного управления осложнениями при добыче высоковязкой и высокообводнённой нефти на основе междисциплинарной синергии.

Проведённый анализ действующей системы сбора и подготовки продукции Ем-Еговского месторождения выявил следующие ключевые осложняющие факторы [4].

Вынос механических примесей. Продуктивные пласты викуловской свиты представлены слабосцементированными песчаниками, склонными к разрушению при создании высоких депрессий. Содержание механических примесей в продукции достигает сотен миллиграммов на литр. Твёрдые частицы (песок, глина, алеврит) вызывают абразивный износ рабочих колёс насосов, запорной арматуры и внутренней поверхности трубопроводов, что приводит к сокращению межремонтного периода оборудования.

Высокая обводнённость и вязкость эмульсии. Обводнённость продукции по объекту ВК1-3 достигла 82%, а эффективная вязкость водонефтяной эмульсии составляет 239 мПа·с, что в 70 раз превышает вязкость чистой нефти. Высокая вязкость затрудняет гравитационное разделение фаз, снижает эффективность работы насосного оборудования и увеличивает энергозатраты на транспортировку.

Интенсивное солеотложение. Пластовые воды Ем-Еговского месторождения относятся к хлоркальциевому типу с высоким содержанием ионов кальция и гидрокарбонатов. При изменении термобарических условий в процессе подъёма и транспортировки флюида происходит выделение углекислого газа и кристаллизация карбоната кальция на внутренней поверхности трубопроводов, в запорной арматуре и на рабочих колёсах насосов. Солеотложения сужают проходное сечение, увеличивают гидравлическое сопротивление и могут полностью блокировать движение потока.

Коррозионная агрессивность среды. Наличие в попутном газе углекислого газа и сероводорода, а также высокая минерализация пластовой воды создают агрессивную среду, вызывающую электрохимическую и углекислотную коррозию оборудования [4].

Коррозионное разрушение металла усугубляется эрозионным воздействием твёрдых частиц, движущихся с высокой скоростью в потоке жидкости. Важно отметить, что перечисленные осложнения редко проявляются изолированно. На практике наблюдается их взаимное усиление: механические примеси увеличивают коррозионно-эрозионный износ; солеотложения создают под отложениями условия для локальной коррозии; коррозия разрушает внутренние покрытия, облегчая прилипание солей и парафинов [4].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Совокупное действие факторов приводит к системному снижению эффективности работы оборудования и росту эксплуатационных затрат. Эффективное управление осложнениями требует перехода от изолированных решений к комплексной системе, учитывающей взаимосвязь всех факторов и использующей междисциплинарные знания [1].

Предлагаемый комплексный подход включает следующие взаимосвязанные элементы (Таблица 1).

Таблица 1

ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ОСЛОЖНЕНИЯМИ

Направление	*Научная основа*	*Техническое решение*	*Ожидаемый эффект*
Предотвращение выноса мехпримесей	Геология, гидродинамика	Оптимизация депрессий, ограничение отборов	Снижение поступления песка на 20–30%
Удаление мехпримесей из потока	Механика жидкостей, гравитационное осаждение	Установка пескоотстойника с коническим днищем	Удаление 60–70% мехпримесей
Химическая защита от солеотложения	Химия, петрофизика	Дозирование ингибиторов солеотложения	Предотвращение кристаллизации $CaCO_3$
Коррозионная защита	Химия, материаловедение	Ингибиторы коррозии, трубы с покрытиями	Увеличение срока службы оборудования
Повышение энергоэффективности	Термодинамика, гидравлика	Оптимизация режимов перекачки	Снижение энергозатрат на 10–15%

Геологическая составляющая. Понимание геологического строения продуктивных пластов позволяет прогнозировать зоны повышенного выноса механических примесей и корректировать систему разработки. Анализ геолого-физических характеристик, включая пористость, проницаемость и степень сцементированности коллекторов, даёт возможность оценивать риски разрушения породы при различных депрессиях [4].

Физико-химическая составляющая. Знание физико-химических свойств пластовых флюидов (вязкость, плотность, минерализация, ионный состав, содержание газов) является основой для выбора оптимальных режимов эксплуатации и проектирования систем защиты [3].

Расчёт вязкости водонефтяной эмульсии (239 мПа·с) показывает, что гравитационное осаждение механических примесей без дополнительных мер эффективно только для крупных частиц, что требует применения коалесцирующих насадок в отстойном оборудовании.

Химическая составляющая. На основе данных об ионном составе пластовых вод и термобарических условиях подбираются оптимальные реагенты для предотвращения солеотложения и коррозии. Для условий Ем-Еговского месторождения рекомендуются ингибиторы на основе фосфоновых кислот («Азол-3070», «Акватек 512НМ», «ОЭДФ К») [4, с. 61], которые эффективно подавляют кристаллизацию карбоната кальция.

Механико-технологическая составляющая. На основе гидродинамических расчётов и анализа абразивного износа выбирается конструкция оборудования, обеспечивающая минимальное сопротивление потоку и максимальную устойчивость к воздействию твёрдых частиц. Предлагаемая конструкция пескоотстойника с коническим днищем и гидроэлеваторной системой обеспечивает непрерывное удаление осадка без остановки аппарата, что критически важно для непрерывного процесса подготовки нефти.

Реализация комплексного подхода позволяет достичь следующих результатов:

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

-Увеличение межремонтного периода насосного оборудования с 180 до 360 суток (в 2 раза) за счёт снижения абразивного и коррозионно-эрозионного износа.

-Снижение содержания механических примесей на входе в ЦТП с 300–400 до 100–150 мг/л (в 2,5–3 раза) за счёт эффективной работы пескоотстойника.

-Повышение приёмистости нагнетательных скважин на 15–20% за счёт улучшения качества закачиваемой воды.

-Полное исключение простоев оборудования, связанных с зачисткой отстойников, благодаря гидроэлеваторной системе удаления осадка.

-Снижение энергозатрат на перекачку на 10–15% за счёт оптимизации режимов работы насосов и снижения гидравлического сопротивления трубопроводов.

Таблица 2

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Показатель	*До внедрения*	*После внедрения*	*Изменение*
Межремонтный период насосного оборудования, сут	180	360	Повышение в 2 раза
Содержание мехпримесей на входе в ЦТП, мг/л	300–400	100–150	Понижение в 2,5–3 раза
Приёмистость нагнетательных скважин, % от проектной	85	95–100	Повышение на 15–20%
Простои оборудования на зачистку, сут/год	15	0	Полное исключение

Добыча высоковязкой и высокообводнённой нефти на поздней стадии разработки характеризуется комплексом взаимосвязанных осложнений, эффективное управление которыми невозможно без использования междисциплинарных знаний. Традиционные изолированные методы борьбы с отдельными факторами (фильтрация, химическое ингибирование, оптимизация режимов работы насосов) не дают системного эффекта. Предлагаемый комплексный подход, базирующийся на синергии знаний в области геологии, физики пласта, химии и механики, позволяет выстроить систему управления осложнениями, учитывающую их взаимосвязь. Реализация такого подхода на Ем-Еговском месторождении позволит увеличить межремонтный период оборудования в 2 раза, снизить операционные затраты на 30–40% и повысить качество подготовки нефти и воды для системы поддержания пластового давления. Полученные результаты подтверждают целесообразность применения комплексного подхода и позволяют рекомендовать его к тиражированию на других объектах с аналогичными осложнениями.

Список литературы:

1. Громова Ю. В. Междисциплинарные исследования и подходы: место и роль современной философии // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. 2024. Т. 10. №2. С. 10–15.

2. Валеев Р. Р., Хамидуллин Р. Р. Анализ осложненных условий эксплуатации скважин на месторождениях ООО «Башнефть-Добыча» // Вестник технологического университета. 2022. Т. 25. №5. С. 54–59.

3. Павлов С. М., Кулакова Л. А., Кирсанова А. М. Физико-химическое моделирование процессов солеотложения в системе добычи, сбора и подготовки углеводородов на поздней стадии разработки // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. 2024. Т. 24. № 1. С. 96–108.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

4. Дополнение к технологической схеме разработки Красноленинского нефтегазоконденсатного месторождения в пределах Ем-Еговского+Пальяновского лицензионного участка: отчет о НИР. Кн. 2. Тюмень, 2016. 298 с.

5. Дополнение к технологической схеме разработки Красноленинского нефтегазоконденсатного месторождения в пределах Ем-Еговского+Пальяновского лицензионного участка: отчет о НИР. Кн. 4. Тюмень, 2016. 209 с.

6. Виноградов В. А. Справочник инженера по добыче нефти. М.: Инфра-Инженерия, 2021. Т. 2: Эксплуатация нефтяных месторождений. 512 с.

7. Дияшев Р. Н., Смирнова Е. В., Литвинов А. Л. Свойства пластовых флюидов и методы их исследования. М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2023. 184 с.

References:

1. Gromova, Yu. V. (2024). Mezhdistsiplinarnye issledovaniya i podkhody: mesto i rol′ sovremennoj filosofii. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Filosofiya. Politologiya. Kul'turologiya, 10*(2), 10–15. (in Russian).

2. Valeev, R. R., & Khamidullin, R. R. (2022). Analiz oslozhnennykh uslovij ekspluatatsii skvazhin na mestorozhdeniyakh OOO “Bashneft′-Dobycha”. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta, 25*(5), 54–59. (in Russian).

3. Pavlov, S. M., Kulakova, L. A., & Kirsanova, A. M. (2024). Fiziko-khimicheskoe modelirovanie protsessov soleotlozheniya v sisteme dobychi, sbora i podgotovki uglevodorodov na pozdnej stadii razrabotki. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Geologiya. Neftegazovoe i gornoe delo, 24*(1), 96–108. (in Russian).

4. Dopolnenie k tekhnologicheskoj skheme razrabotki Krasnoleninskogo neftegazokondensatnogo mestorozhdeniya v predelakh Em-Egovskogo+Pal′yanovskogo litsenzionnogo uchastka: otchet o NIR. 2. (2016). Tyumen′. (in Russian).

5. Dopolnenie k tekhnologicheskoj skheme razrabotki Krasnoleninskogo neftegazokondensatnogo mestorozhdeniya v predelakh Em-Egovskogo+Pal′yanovskogo litsenzionnogo uchastka : otchet o NIR. 4. (2016). Tyumen′. (in Russian).

6. Vinogradov, V. A. (2021). Spravochnik inzhenera po dobyche nefti. Moscow.

7. Diyashev, R. N., Smirnova, E. V., & Litvinov, A. L. (2023). Svojstva plastovykh flyuidov i metody ikh issledovaniya. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
13.07.2026 г.

Принята к публикации
24.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Фролов А. В., Хайруллин А. А. Комплексный подход к управлению осложнениями при добыче высоковязкой и высокообводненной нефти (на примере Ем-Еговского месторождения) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 110-114. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/12

Cite as (APA):

Frolov, A., & Khayrullin, A. (2026). Integrated Approach to Managing Complications in the Production of High-Viscosity and High-Water-Cut Oil (Case Study of Em-Egovskoye Field). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 110-114. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/12

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 662.74:620.22-419.8 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/13

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЯ

*©**Осекова Г. А**., ORCID: 0009-0003-7847-0002, SPIN-код: 5555-2769, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, Gul_532@mail.ru*
*©**Шайдуллаев Р. Б**., ORCID: 0000-0002-5444-4235, SPIN-код: 2434-9582, канд. техн. наук, Институт природных ресурсов Южного отделения НАН КР, г. Бишкек, Кыргызстан, shrb63@mail.ru*
*©**Макамбаева Д. И**., ORCID: 0009-0006-6178-0559, SPIN-код: 7353-8384, канд. филол. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, dmakambaeva@oshsu.kg*

TECHNOLOGY OF COMPOSITE MATERIALS PRODUCTION IN THE COAL PROCESSING PROCESS

*©**Osekova G**., ORCID: 0009-0003-7847-0002, SPIN code: 5555-2769, Osh Technological University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, Gul_532@mail.ru*
*©**Shaydullaev R**., ORCID: 0000-0002-5444-4235, SPIN code: 2434-9582, Ph.D., Institute of Natural Resources Southern Branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, shrb63@mail.ru*
*©**Makambayeva D**., ORCID: 0009-0006-6178-0559, SPIN code: 7353-8384, Candidate of Philological Sciences, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, dmakambaeva@oshsu.kg*

Аннотация. Рассматривается технология производства композитных материалов на основе продуктов коксования, получаемых с помощью пиролизной установки: каменноугольной смолы, битума и синтетических фенолформальдегидных смол. Цель статьи состоит в разработке технологической схемы производства композитных материалов путем улучшения основных параметров углей с получением конечных продуктов — каменноугольной смолы, битума и фенолформальдегидных смол в качестве связующих компонентов. Для достижения цели исследования выбирается тип перерабатываемого угля, разрабатывается полная технологическая схема производства, проводится сравнительный анализ процесса переработки угля и предлагается способ взаимодействия компонентов в процессе получения связующих, параметры которого зависят от температуры, времени и давления. В результате исследования сравниваются физико-химические характеристики связующих компонентов. Исследование базируется на восьмистадийном производственном процессе; в графической и табличной форме показано влияние состава связующего на качество конечного продукта, а также влияние термического режима на механические и структурные свойства композита. Новизна работы заключается в получении композитных материалов из угля в процессе их переработки с помощью пиролизной установки, где каменноугольная смола, битум и фенолформальдегидные продукты используются в качестве связующих для брикетирования, что повышает механическую устойчивость и улучшает структурные свойства композитов. Полученные материалы можно применять в теплоэнергетике (в виде брикетов), строительной индустрии, дорожном строительстве и, при необходимости, в медицине для производства новых лекарственных средств.

Abstract. This article examines the production of composite materials based on coking products obtained via a pyrolysis plant, specifically coal tar, bitumen, and synthetic phenol-formaldehyde resins. The purpose of the article is to develop a technological scheme for producing these materials

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

by optimizing coal parameters to yield coal tar, bitumen, and phenol-formaldehyde resins as binding components. To achieve this, the study selects specific coal types, develops a comprehensive production scheme, performs a comparative analysis of the coal processing, and proposes a method for component interaction during binder production, where parameters depend on temperature, time, and pressure. As a result, the physico-chemical characteristics of the binding components are compared. The research is based on an eight-stage production process. The effects of binder composition on final product quality, as well as the thermal regime's impact on the composite's mechanical and structural properties, are presented in tables and graphs. The novelty of the work lies in producing composite materials from coal via a pyrolysis plant, utilizing coal tar, bitumen, and phenol-formaldehyde products as binders for briquetting, which increases mechanical stability and improves the structural properties of the composites. These materials can be used in thermal power engineering (as briquettes), the construction industry, road building, and, if necessary, in the pharmaceutical industry.

Ключевые слова: композитные материалы, типы углей, каменноугольная смола, фенолформальдегидная смола, пиролизная установка, карбонизация, технологическая схема.

Keywords: composite materials, types of coals, coal tar, phenol-formaldehyde resin, pyrolysis plant, carbonation, technological scheme.

Композитные материалы на этапе развития строительной индустрии нашли еще большее применение в различных отраслях: в медицине, при получении наноматериалов, при производстве беспилотников и других сферах, где исследуются их взаимодействия (температура, время, давление) для получения принципиально новых композитных связующих, которые на сегодня широко применяются в развитых европейских странах, США, Малайзии, Индонезии и странах СНГ. В Кыргызстане композитные материалы находятся на начальном научно-исследовательском этапе, но, несмотря на это, наши ведущие ученые уже нашли применение этим материалам в производстве, особенно в области строительства для создания новых композитов с улучшенными характеристиками и высокими связующими свойствами [1, 2].

Основная идея предлагаемого исследования состоит в получении композитных связующих в процессе переработки угля с помощью пиролизной установки в виде каменноугольной смолы, битума и фенолформальдегидных продуктов. Итоговые композитные материалы повышают производственные параметры и уменьшают расходы при выпуске изделий (брикетов) и других композитов, в которых нуждаются современные производители, так как сейчас они импортируются из других стран мира за значительные валютные средства. Поэтому решение данных производственных вопросов считается актуальным, что в дальнейшем принесет нашей стране большие экономические выгоды. В настоящее время в качестве основного связующего (матричнообразующего) компонента при производстве конструкционных и функциональных композитных материалов широко используются побочные продукты коксования и пиролиза угля – каменноугольная смола, получаемый из нее пек и синтетические фенолформальдегидные смолы. Ценность этих связующих проявляется в двух направлениях: во-первых, поскольку они являются остаточным продуктом пиролиза, они снижают себестоимость сырья и обеспечивают циклический экономический подход; во-вторых, их карбонизационные (коксовые) свойства позволяют придать композиту высокую термостойкость, электропроводность и механическую прочность. Композитный материал представляет собой комбинированную систему наполнителя (коксовый порошок, графит,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

угольная пыль, минеральный или волокнистый армирующий материал) и связующего, свойства которого зависят от обоих компонентов, а также от способа их взаимодействия (температура, время, давление). Поэтому правильное создание технологической схемы является ключевым фактором, определяющим качество продукции. Цель статьи — разработка полной технологической схемы производства композитных материалов с использованием каменноугольной смолы, битума и фенолформальдегидных продуктов в качестве связующих, анализ параметров каждой стадии и демонстрация изменения свойств материала в зависимости от типа связующего [3-10].

Исследовательская часть

Каждая из трех основных групп связующих, используемых в производстве композитов, имеет свои структурно-технологические характеристики. Каменноугольная смола — жидкий побочный продукт, получаемый в процессе коксования, в котором преобладают полициклические ароматические соединения (нафталин, антрацен, производные фенантрена). Она обладает высокими адгезионными свойствами, но ее стабильность сильно зависит от температуры. Несмотря на это, получаемый композитный материал позволит расширить область использования в Кыргызстане. Бит — твердый остаток, получаемый при дистилляции битума, который делится на низкомолекулярный (мягкий), среднемолекулярный и высокомолекулярный (твердый) битум в зависимости от температуры размягчения. При карбонизации битум оставляет большое количество кокса (60–65%), что делает его наиболее ценным связующим для углеродно-углеродных композитов. Фенолформальдегидные смолы (ФФС) — это синтетические термореактивные полимеры, выпускаемые в виде резолей или новолаков. В процессе термической обработки (термической дегидратации) они образуют трехмерную сетчатую структуру, обеспечивающую высокую механическую прочность и химическую стабильность, но выход кокса (40–58%) ниже, чем у битума (Таблица 1).

Таблица 1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЯЖУЩИХ

Показатель	*Каменноугольная смола*	*Среднетемпературный пек*	*ФФ смола (резол)*
Температура размягчения, °C	—	75–95	65–90 (гелеобразование)
Плотность, г/см³	1,15–1,20	1,25–1,35	1,20–1,27
Потери на коксование, % (900 °C)	45–55	58–65	40–58
Содержание серы, %	0,4–0,8	0,3–0,6	0 (отсутствует)
Уровень адгезии	высокий	средне-высокий	очень высокий
Режим термической обработки	120–350°C	350–600 °C	150–180°C

Как видно из Таблицы 1, пек имеет преимущество в виде высоких потерь на коксование, а фенолформальдегидная смола обладает высокой адгезией и механической прочностью. По этой причине в производстве часто используются смешанные системы связующих (пек + смола, соотношение от 70:30 до 50:50), сочетающие в себе преимущества обоих компонентов. Технологический процесс состоит из восьми последовательных этапов: подготовка сырья, дозирование, смешивание с нагревом, формование, предварительная сушка/охлаждение, термическая обработка (карбонизация или отжиг), механическая обработка и контроль качества. Приведенная ниже блок-схема отражает взаимосвязь этих этапов и технологических параметров.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131



Рисунок 1. Двухветвевая (термическая вставка / карбонизация) технологическая блок-схема в зависимости от типа связующего

Описание этапов

Дозирование и измельчение. Наполнитель измельчается до фракции 0,1–0,5 мм, а доля связующего отмеряется согласно рецептуре с точностью ±1%.

Смешивание с нагревом. При использовании смолы или битума смешивание проводится при температуре 130–160 °C (выше точки размягчения связующего), что обеспечивает однородность состава.

Формование. Запекание в форме осуществляется гидравлическим или шнековым прессом под давлением 20–40 МПа; уровень давления напрямую определяет плотность конечного продукта.

Предварительная сушка. Удаляются летучие вещества, оставшиеся в ячеистой структуре.

Термическая обработка. Это наиболее важный этап: при использовании FF-смолы сетчатая структура формируется термическим отжигом (150–180°C), а при использовании смолы или битума карбонизация происходит в защитной газовой среде при температуре 600–1000°C, что приводит к образованию коксового каркаса.

Механическая обработка. Готовая заготовка калибруется, выравнивается, производится обработка поверхности.

Контроль качества. Проводятся испытания на соответствие стандарту: проверяются плотность, прочность на изгиб, пористость и электрическое сопротивление.

Массовая доля связующего (в среднем 10–35%) и температура карбонизации напрямую влияют на механическую прочность и пористость композита. Характерные зависимости, полученные с помощью экспериментально-регрессионных моделей, показаны на Рисунках 2 и 3. Как видно из Рисунка 2, композиты на основе фенолформальдегидной смолы достигают более высокой прочности на изгиб, чем сама смола при том же соотношении; это объясняется плотной горизонтальной связью (сетевой структурой), образующейся между молекулами ПФС.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Однако, как показано на Рисунке 3, с повышением температуры пористость увеличивается за счет выделения летучих компонентов, что требует дополнительного цикла уплотнения (пропитки) при высоких температурах.

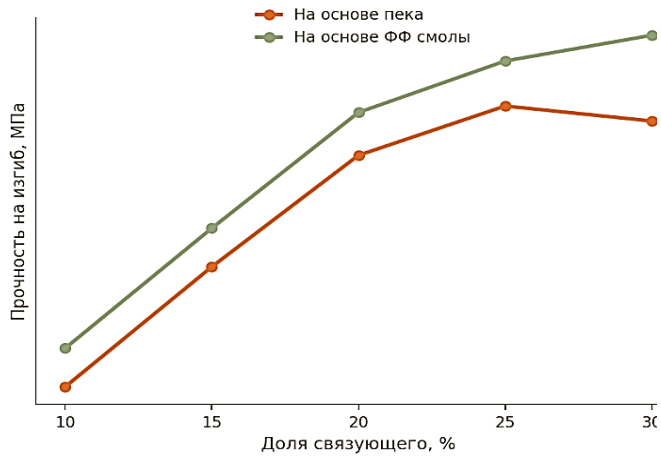


Рисунок 2. Влияние содержания связующего на прочность при изгибе (900°C, 2 ч)

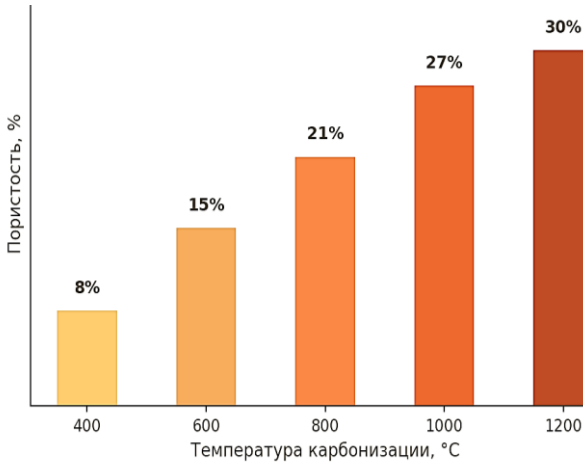


Рисунок 3. Увеличение пористости с повышением температуры карбонизации (за счет выделения летучих компонентов)

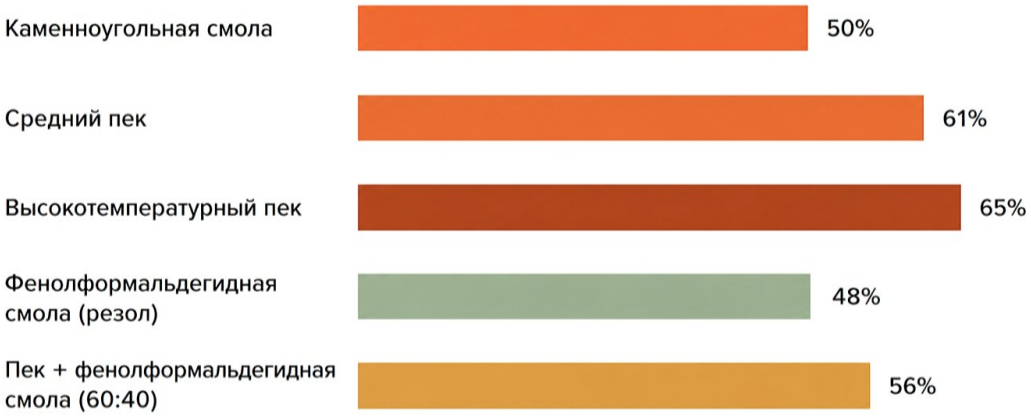


Рисунок 4. Диаграмма эффективности коксования (эффективности карбонизации) при 900 °C для различных типов вяжущих материалов

Варианты рецептур и области применения. Состав рецептуры варьируется в зависимости от типа и назначения вяжущего материала. В Таблица 2 ниже показаны три типичные рецептуры и области их применения. Рецептура рецептуры варьируется в зависимости от типа и назначения вяжущего материала.

Таблица 2

ТИПИЧНЫЕ СОСТАВЫ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рецептура	*Наполнитель: связующее вещество*	*Термический режим*	*Область применения*
на основе Пекка	75:25	Карбонизация, 800–1000°C	электродные продукты, углеродно-графитовые продукты
На основе ФФС	80:20	Вставка, 160–180°C	фрикционные материалы, электрические изоляторы

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Рецептура	*Наполнитель: связующее вещество*	*Термический режим*	*Область применения*
Смесь (пек+ФФС)	78:22 (в соотношении 60:40)	Двухстадийный процесс: ставка → карбонизация	высокопрочные углеродно-углеродные композиты
На основе смолы (легкая)	85:15	Карбонизация, 600–800 °C	брикетное топливо, строительные материалы

Заключение

Смола и фенолформальдегидные продукты служат дополнительными связующими при производстве композитных материалов: смола обеспечивает плотность углеродного каркаса за счет высокого выхода кокса, а ФФ-смола повышает адгезию и начальную механическую прочность. Разработанная восьмиступенчатая технологическая схема — от подготовки сырья до контроля качества — предусматривает два альтернативных метода термической обработки (отжиг или карбонизация) в зависимости от типа вяжущего, что повышает гибкость производства. Оптимальное содержание вяжущего находится в диапазоне 20–25%, а при выборе термического режима необходимо поддерживать баланс между прочностью и пористостью. Дальнейшие исследования следует направить на поиск модификаторов, повышающих фазовую стабильность смешанных вяжущих систем.

Список литературы:

1. Абдыкалыков А. А. Көмүрдү кайра иштетүү жана композициялык материалдар технологиясы. Бишкек: Илим, 2018. 256 б.

2. Ташполотов И. Карбонизация жана көмүр химиясы негиздери. Ош, 2019. 198 б.

3. Speight J. G. The chemistry and technology of coal. CRC press, 2012.

4. Marsh H., Rodriguez-Reinoso F. Activated carbon. Elsevier Science Ltd, 2007.

5. Cataldo F., Da Ros T., Milani P. Carbon Materials: Chemistry and Physics // Medicinal Chemistry and Pharmacological Potential of Fullerenes and Carbon Nanotubes; Springer: Dordrecht, The Netherlands. 2008. V. 1.

6. Левин А. А. Технология коксования углей. М.: Металлургия, 2007. 320 с.

7. Соколов В. А. Фенолформальдегидные смолы и их применение. М.: Химия, 2010. 280 с.

8. Subero E., Pallar J., Mec R., Omar R., Idris A., Yunus R., Pütün A. E. ASTM D1762–84. Standard Test Method for Chemical Analysis of Wood Charcol. American Society for Testing and Materials, 2013.

9. ISO 11760:2018 Classification of Coals. International Organization for Standardization, 2018.

10. Yang H., Yan R., Chen H., Lee D. H., Zheng C. Characteristics of hemicellulose, cellulose and lignin pyrolysis // Fuel. 2007. V. 86. №12-13. P. 1781-1788.

References:

1. Abdykalykov, A. A. (2018). Tekhnologiya pererabotki uglya i kompozitnykh materialov. Bishkek. (in Russian).

2. Tashpolotov, I. (2019). Osnovy karbonizatsii i khimii ugleroda. Osh. (in Russian).

3. Speight, J. G. (2012). *The chemistry and technology of coal*. CRC press.

4. Marsh, H., & Rodriguez-Reinoso, F. (2007). *Activated carbon*. Elsevier Science Ltd.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Cataldo, F., Da Ros, T., & Milani, P. (2008). Carbon Materials: Chemistry and Physics. *Medicinal Chemistry and Pharmacological Potential of Fullerenes and Carbon Nanotubes; Springer: Dordrecht, The Netherlands*, *1*.

6. Levin, A. A. (2007). Tekhnologiya koksovaniya uglej. Moscow. (in Russian).

7. Sokolov, V. A. (2010). Fenolformal′degidnye smoly i ikh primenenie. Moscow. (in Russian).

8. Subero, E., Pallar, J., Mec, R., Omar, R., Idris, A., Yunus, R., ... & Pütün, A. E. (2013). ASTM D1762–84. Standard Test Method for Chemical Analysis of Wood Charcol. American Society for Testing and Materials.

9. ISO 11760:2018 Classification of Coals. International Organization for Standardization, 2018.

10. Yang, H., Yan, R., Chen, H., Lee, D. H., & Zheng, C. (2007). Characteristics of hemicellulose, cellulose and lignin pyrolysis. *Fuel*, *86*(12-13), 1781-1788.

Поступила в редакцию
14.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Осекова Г. А., Шайдуллаев Р. Б., Макамбаева Д. И. Технология производства композитных материалов в процессе переработки угля // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 115-121. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/13

Cite as (APA):

Osekova, G., Shaydullaev, R., & Makambayeva, D. (2026). Technology of Composite Materials Production in the Coal Processing Process. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 115-121. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/13

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 658.512.011.56
AGRIS J10
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/14

AUTOMATION OF FOOD AND BEVERAGE PROCESSES USING INTEGRATED SOFTWARE SOLUTIONS

©Dzhangaziev K., *Synergy-Solutions LLC,*
Bishkek, Kyrgyzstan, d.kalmurat@gmail.com

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ

©Джангазиев К. И., *Synergy-Solutions LLC,*
г. Бишкек, Кыргызстан, d.kalmurat@gmail.com

Abstract. The rapid digital transformation of the hospitality industry has increased the importance of software-based automation in food and beverage (F&B) operations. Restaurants, cafés, catering companies, hotels, and other food-service businesses increasingly rely on integrated digital systems to manage ordering, inventory, kitchen operations, procurement, workforce scheduling, customer relationships, payments, and managerial analytics. This study examines the role of software solutions in automating F&B processes and evaluates their potential contribution to operational efficiency, cost control, service quality, and data-driven decision-making. The research applies a qualitative analytical approach based on a structured review and synthesis of contemporary studies concerning restaurant technologies, self-service systems, artificial intelligence, digital inventory management, demand forecasting, and service automation. The analysis identifies five major areas of F&B automation: order and payment management, kitchen operations, inventory and procurement, workforce management, and business intelligence. The findings indicate that the greatest value is generated when individual digital applications are integrated into a unified information environment in which operational data are automatically exchanged between point-of-sale systems, kitchen displays, inventory modules, customer interfaces, and analytical platforms. At the same time, technological fragmentation, implementation costs, employee resistance, cybersecurity concerns, data quality, and dependence on reliable digital infrastructure remain significant barriers. The study proposes an integrated model of F&B process automation and argues that software automation should be considered not simply as a mechanism for replacing manual tasks but as an organizational capability supporting scalability, operational transparency, resource optimization, and improved customer experience.

Аннотация. Стремительная цифровая трансформация индустрии гостеприимства повысила важность автоматизации процессов в сфере общественного питания (F&B) на основе программного обеспечения. Рестораны, кафе, кейтеринговые компании, отели и другие предприятия общественного питания все чаще полагаются на интегрированные цифровые системы для управления заказами, запасами, работой кухни, закупками, расписанием работы персонала, взаимоотношениями с клиентами, платежами и управленческой аналитикой. В этом исследовании рассматривается роль программных решений в автоматизации бизнес-процессов и оценивается их потенциальный вклад в повышение операционной эффективности, контроль затрат, качество обслуживания и принятие решений на основе данных. В работе используется качественный аналитический подход, основанный на

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

структурированном обзоре и обобщении современных исследований, касающихся ресторанных технологий, систем самообслуживания, искусственного интеллекта, цифрового управления запасами, прогнозирования спроса и автоматизации обслуживания. Анализ выявил пять основных областей автоматизации предприятий общественного питания: управление заказами и платежами, кухонные операции, инвентаризация и закупки, управление персоналом и бизнес-аналитика. Полученные результаты свидетельствуют о том, что наибольшая ценность достигается при интеграции отдельных цифровых приложений в единую информационную среду, в которой происходит автоматический обмен оперативными данными между системами торговых точек, кухонными дисплеями, модулями инвентаризации, клиентскими интерфейсами и аналитическими платформами. В то же время технологическая фрагментация, затраты на внедрение, сопротивление сотрудников, проблемы кибербезопасности, качество данных и зависимость от надежной цифровой инфраструктуры остаются существенными препятствиями. В исследовании предлагается интегрированная модель автоматизации бизнес-процессов и утверждается, что внедрение программного обеспечения следует рассматривать не просто как механизм для замены ручных задач, но и как организационную возможность, поддерживающую масштабируемость, прозрачность работы, оптимизацию ресурсов и улучшение качества обслуживания клиентов.

Keywords: F&B automation, food and beverage management, restaurant technology, software solutions, digital transformation, POS systems, inventory management, hospitality technology, artificial intelligence, business process automation.

Ключевые слова: автоматизация общественного питания, управление продуктами питания и напитками, ресторанные технологии, программные решения, цифровая трансформация, POS-системы, управление запасами, гостиничные технологии, искусственный интеллект, автоматизация бизнес-процессов.

Digital transformation has become one of the major forces reshaping contemporary hospitality and food-service businesses. Traditional F&B operations depend on numerous interconnected activities, including customer ordering, menu management, food preparation, stock control, procurement, employee scheduling, payment processing, delivery management, customer communication, and financial reporting. When these activities are performed manually or through disconnected systems, businesses may face duplicated data entry, delayed information exchange, inaccurate inventory records, operational errors, and limited managerial visibility.

Software automation provides an alternative operational model. Instead of treating individual restaurant activities as isolated processes, contemporary information systems can connect front-of-house, back-of-house, administrative, and analytical functions through common digital workflows.

The expansion of self-service technologies illustrates this transformation. Recent restaurant research shows that ordering interfaces, kiosks, tablets, and related technologies are increasingly changing the traditional interaction between employees and customers. Perceived usefulness, ease of use, service speed, system functionality, and interface design are among the factors associated with customer acceptance of, and satisfaction with, restaurant self-service technologies [1–3].

Automation is simultaneously expanding beyond customer-facing operations. Contemporary restaurants increasingly employ software for inventory monitoring, demand forecasting, workforce planning, recipe management, procurement, waste tracking, and managerial analytics. Artificial intelligence further expands these capabilities through predictive models, computer vision, intelligent recommendations, and service robotics [4–6].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Consequently, the issue is no longer whether F&B companies should use digital technologies, but rather how different software applications can be integrated into an efficient operational ecosystem. The purpose of this study is to analyze the major applications of software-based automation in F&B operations and develop an integrated conceptual framework explaining how automation may influence operational performance. The following research questions were formulated:

RQ1: Which F&B processes have the greatest potential for software-based automation?

RQ2: How can integrated software systems improve operational efficiency and managerial decision-making?

RQ3: What organizational and technological barriers may reduce the effectiveness of F&B automation?

RQ4: How can F&B companies move from isolated digital tools toward integrated process automation?

Materials and Methods

The study employed a qualitative analytical research design based on secondary data and structured literature synthesis. This methodological approach was selected because F&B automation represents a multidimensional phenomenon involving information systems, hospitality management, customer service, inventory management, artificial intelligence, and organizational transformation.

The analysis focused on research and applied evidence addressing the following technological categories: point-of-sale (POS) systems, digital and self-service ordering, kitchen display systems, inventory management software, procurement systems, workforce-management applications, customer relationship management (CRM), demand forecasting, artificial intelligence, service robotics, food-waste monitoring, and managerial analytics and business intelligence.

Particular attention was paid to the interaction between technologies rather than to individual applications in isolation.

The analyzed F&B processes were classified into five functional areas: customer and order management, kitchen and production management, inventory and procurement, workforce and administrative management, and analytics and strategic decision-making.

For each functional area, four analytical dimensions were considered: degree of automation, data generated by the process, integration potential, and expected operational outcome.

Table 1

ANALYTICAL FRAMEWORK FOR F&B PROCESS AUTOMATION

Functional area	*Typical manual process*	*Software-based process*	*Expected outcome*
Customer service	Waiter manually records orders	POS, QR ordering, kiosk, mobile ordering	Faster order processing
Kitchen	Printed/handwritten tickets	Kitchen Display System (KDS)	Improved order coordination
Inventory	Manual stock counting	Real-time inventory software	Better stock visibility
Procurement	Manual supplier ordering	Automated purchasing module	More accurate replenishment
Workforce	Manual shift preparation	Scheduling and forecasting software	Improved labor allocation
Customer management	Informal customer records	CRM and loyalty platforms	Personalization and retention
Reporting	Spreadsheet-based reporting	Real-time dashboards	Faster managerial decisions

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

The study assumes that automation produces maximum operational value when information flows continuously between operational systems.

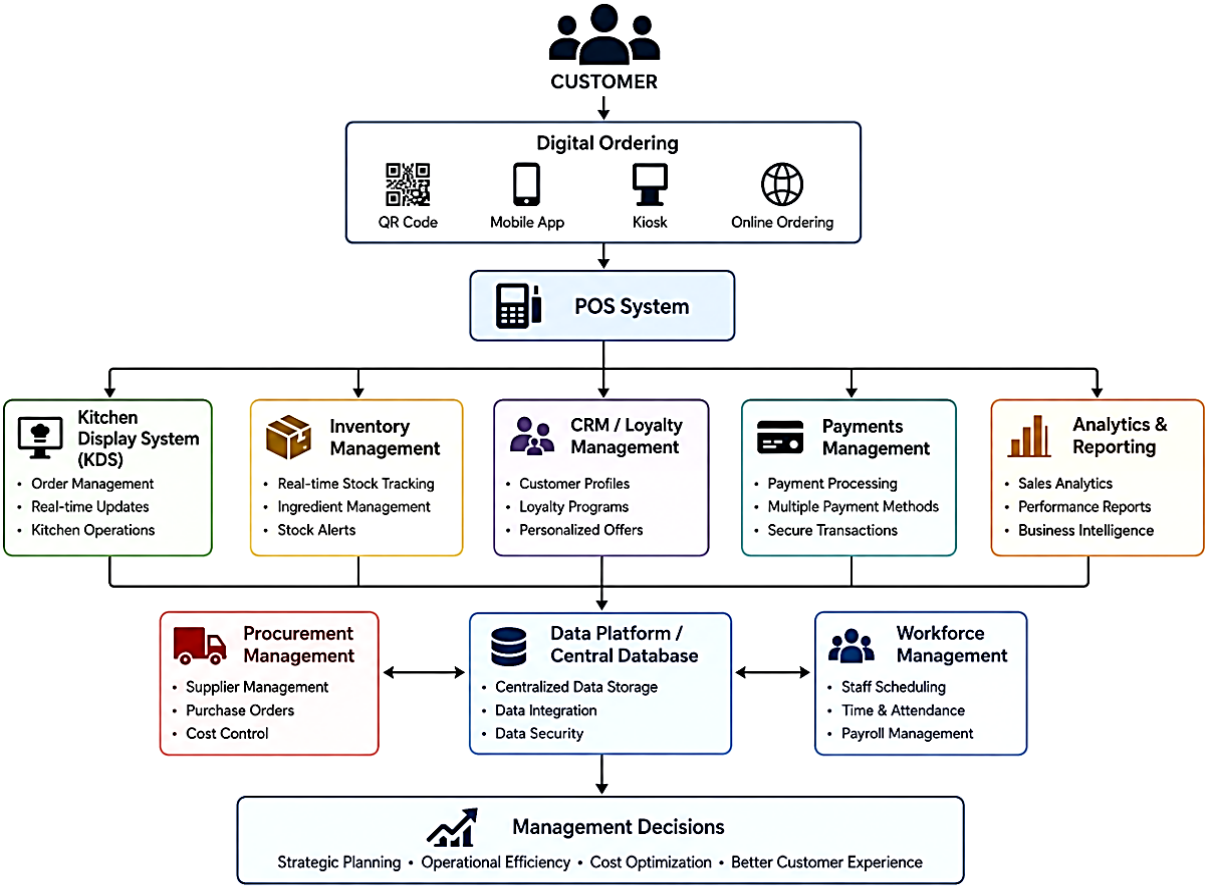


Figure 1. Integrated F&B Automation Architecture

The conceptual architecture demonstrates that the POS system can operate as a central transactional component. A customer order generates data that can simultaneously trigger kitchen production, update sales information, reduce theoretical inventory, update customer profiles, and contribute to managerial analytics.

Results

Ordering is one of the most visible areas of F&B digitalization. Traditional restaurant ordering involves several human-mediated stages: the customer communicates the order to an employee, the employee records it, the information is transferred to the kitchen, and the transaction is later processed for payment. Digital ordering reduces the number of manual information transfers. Contemporary solutions include QR-code menus, mobile applications, self-service kiosks, tabletop ordering devices, online ordering platforms, and integrated POS terminals. Studies of restaurant self-service technologies indicate that customers evaluate such systems according to factors including functionality, design, usefulness, convenience, speed, and ease of use [1–3].

Therefore, automation should not be interpreted simply as replacing employee interaction. The quality of the technological interface becomes part of service quality. The automated process can be represented as follows: the primary advantage is not merely faster ordering. Digital order capture creates structured data that can be reused by other operational systems. The kitchen represents another critical point for software integration. Kitchen Display Systems replace or complement printed tickets and allow incoming orders to be displayed according to preparation station, priority, order type, or

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

preparation time. A digitally connected kitchen can receive orders directly from the POS or online ordering platform. This reduces unnecessary information transfer and enables management to monitor operational indicators such as preparation time and order completion. Kitchen automation can also provide the technological foundation for more advanced solutions. Research concerning artificial intelligence and service robotics demonstrates the increasing interest in AI-enabled restaurant operations [4].

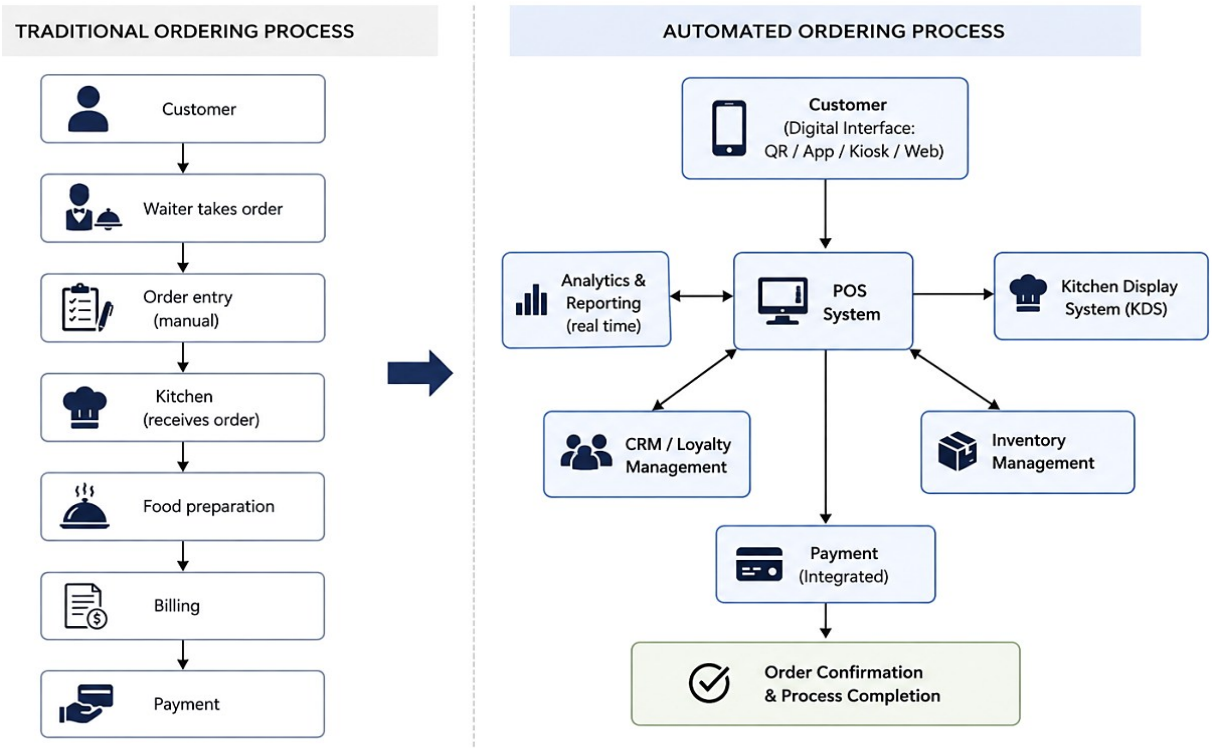


Figure 2. Transformation of the F&B Ordering Process

However, kitchen automation does not necessarily mean replacing chefs or service personnel. In most practical applications, software primarily coordinates information, prioritizes tasks, and eliminates repetitive administrative activities.

Inventory management represents one of the strongest potential applications of F&B software because restaurant inventory is characterized by perishability, fluctuating demand, multiple ingredients, supplier dependence, and limited storage periods. Under a traditional model, employees may periodically count stock and compare physical quantities with sales records. Such an approach provides only a retrospective picture.

An integrated system can create a continuous relationship between sales and theoretical inventory: Sale → Recipe → Ingredient Consumption → Inventory Update → Reorder Decision.

For example, when one menu item is sold, the software may automatically calculate the theoretical consumption of all ingredients associated with its standardized recipe. Evidence from restaurant inventory research indicates that reliance on manual, experience-based inventory practices can contribute to inefficiency, while structured inventory control, forecasting, FIFO procedures, and digital monitoring can improve operational effectiveness and support food-waste reduction [7].

The potential of artificial intelligence is particularly relevant here. Demand forecasting models can process historical orders and other variables to estimate future demand. Recent research applying deep-learning forecasting to online food-delivery supply chains has demonstrated the potential of predictive approaches to improve inventory decisions and reduce supply-chain instability [8].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Table 2

COMPARISON OF MANUAL AND AUTOMATED INVENTORY MANAGEMENT

Criterion	*Manual approach*	*Software-automated approach*
Inventory visibility	Periodic	Near real-time
Ingredient consumption	Estimated manually	Calculated from recipes and sales
Reordering	Manager judgment	Threshold/forecast-based
Waste identification	Limited	Digitally recorded and categorized
Cost updates	Manual	Can be linked to purchasing data
Variance detection	Delayed	Continuous or periodic automated comparison
Forecasting	Experience-based	Data-driven

Food waste represents both an economic and sustainability problem in F&B operations. Software automation creates opportunities to move from retrospective waste reporting toward continuous waste monitoring. Possible systems include digital waste logs, ingredient-level variance monitoring, expiry alerts, demand forecasting, computer-vision waste recognition, and automated purchasing recommendations. Recent computer-vision research demonstrates that image-based systems can estimate plate-level food waste, suggesting that automated waste measurement may become increasingly scalable in institutional and commercial food-service environments [5].

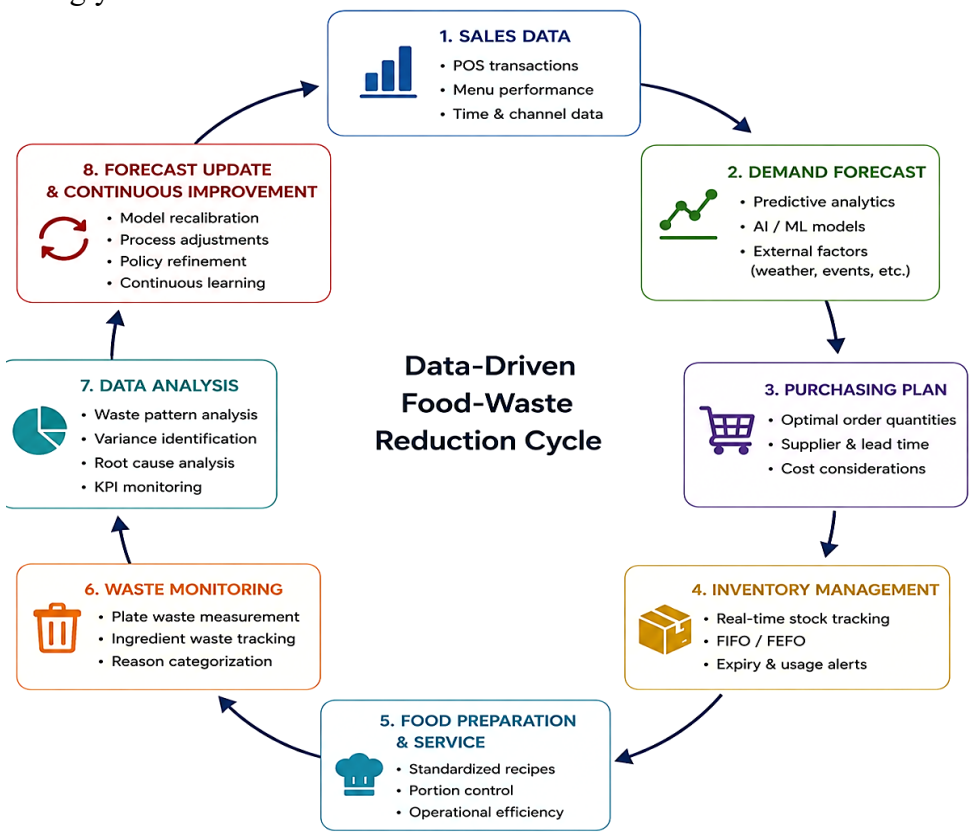


Figure 3. Data-Driven Food-Waste Reduction Cycle

An automated waste-management cycle can therefore be represented as follows, where waste information becomes a feedback mechanism rather than merely a record of losses. Labor represents another critical operational resource in restaurants and hospitality establishments. Demand fluctuates based on the hour, weekday, season, weather, events, promotions, and other factors; consequently, static schedules may result in understaffing or excessive labor allocation. Workforce-management software can combine historical sales data with scheduling information and predicted demand.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Automated systems may support shift scheduling, attendance tracking, payroll preparation, labor-cost monitoring, demand-based staffing, employee availability management, and performance reporting. The underlying management logic shifts from "manager experience → schedule" to "historical data + forecast demand + employee availability + labor constraints → optimized schedule." Nevertheless, algorithmic recommendations should support rather than completely replace managerial judgment, as employee skills, customer expectations, local labor requirements, and unexpected events may not be fully represented in historical datasets. Automation also changes how F&B companies interact with customers after a transaction. When POS, ordering, loyalty, and CRM systems are integrated, companies may obtain structured information concerning visit frequency, average transaction value, product preferences, ordering channels, loyalty activity, and promotion responses. Such information enables segmentation and personalized communication. For example:

Transaction Data
↓
Customer Profile
↓
Segmentation
↓
Personalized Offer
↓
Customer Response
↓
Updated Customer Data

The important distinction is that automation transforms isolated transactions into longitudinal customer information. However, organizations must ensure compliance with applicable privacy and data-protection requirements and limit customer data collection to legitimate business purposes. The final stage of F&B automation is the transformation of operational data into managerial intelligence. When software platforms remain isolated, managers may receive separate reports from POS, accounting, delivery, inventory, and workforce systems. Integrated business-intelligence tools can consolidate these data streams into dashboards. Potential indicators include: sales by hour, average check, food cost, labor cost, stock variance, menu-item profitability, preparation time, table turnover, waste level, customer retention, and sales-channel performance.

Table 3

EXAMPLES OF KPIS ENABLED BY INTEGRATED F&B AUTOMATION

Area	*KPI*	*Managerial application*
Sales	Revenue by hour/day	Demand planning
Menu	Contribution margin	Menu optimization
Inventory	Stock variance	Loss control
Kitchen	Preparation time	Workflow improvement
Labor	Labor cost/sales	Staffing optimization
Customer	Repeat purchase rate	Retention management
Waste	Waste per sales unit	Sustainability/cost control
Procurement	Purchase price variance	Supplier management

This integration shifts managerial decision-making from retrospective reporting to continuous operational control. Based on the analysis, three levels of F&B digital maturity can be distinguished. The distinction is important. A restaurant that uses five independent applications is not necessarily more automated than a restaurant using three deeply integrated applications. The proposed model is presented below.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Table 4

LEVELS OF F&B AUTOMATION MATURITY

Level	*Characteristics*	*Example*
Level 1: Digitalization	Individual manual activities become digital	Electronic POS
Level 2: Automation	Software automatically performs predefined tasks	Automatic inventory deduction
Level 3: Integration and Intelligence	Multiple systems exchange data and generate recommendations	POS + inventory + forecasting + procurement + BI

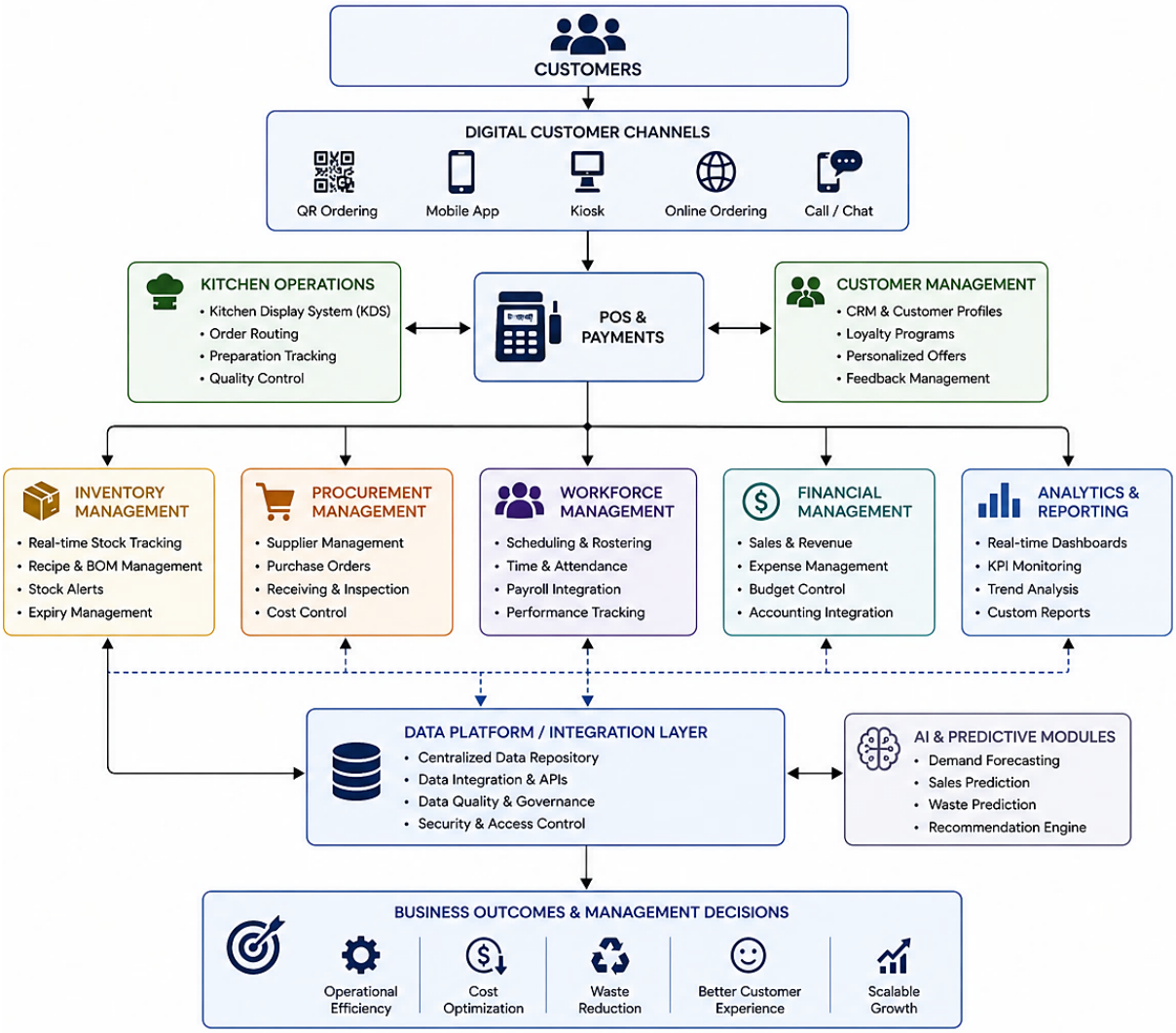


Figure 4. Integrated Model of Software-Based F&B Automation

The findings indicate that software automation can influence F&B performance through several interconnected mechanisms. First, automation reduces repetitive information processing. When an order is digitally captured once and transferred automatically to kitchen, inventory, payment, and analytical systems, the need for repeated manual data entry decreases. Second, automation increases operational visibility. Managers can access current information rather than waiting for end-of-day or end-of-month reports. Third, integrated software makes operational data reusable. A single transaction can contribute simultaneously to revenue reporting, ingredient consumption calculations, customer analytics, demand forecasting, and labor planning. Fourth, automation provides an infrastructure for predictive management. Traditional F&B management is largely reactive: managers

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

identify shortages, excess labor, waste, or declining demand after they occur. Predictive analytics creates opportunities to anticipate these conditions.

The relationship can be conceptualized as: Digital Data → Integration → Automation → Analytics → Prediction → Decision → Operational Outcome.

Nevertheless, the results also suggest that automation should not be treated as an inherently beneficial technological intervention.

Table 5

BENEFITS AND RISKS OF F&B SOFTWARE AUTOMATION

Potential benefits	*Potential risks/barriers*
Faster order processing	High implementation costs
Reduced manual data entry	Integration problems
Improved inventory visibility	Poor data quality
Better demand forecasting	Employee resistance
Lower probability of human error	Training requirements
Improved managerial analytics	Cybersecurity risks
Scalable operations	Vendor dependence
Better waste monitoring	System downtime
Personalized service	Privacy concerns

A particularly important problem is technological fragmentation. If POS, inventory, accounting, delivery, and CRM platforms cannot exchange information effectively, employees may still need to export files or manually transfer data between applications. In this situation, digitalization may create additional administrative complexity rather than eliminating it. Therefore, integration capability should be considered one of the primary criteria when selecting F&B software. Another important finding concerns the relationship between automation and human labor. Restaurant automation should not automatically be interpreted as employee replacement. Research on self-service systems demonstrates that customer experience remains influenced by usability and technological reliability [1–3].

Similarly, service-robot research shows that restaurant AI adoption involves complex relationships among technology, service experience, and consumer responses [4].

The most sustainable model is therefore likely to be human-centered automation. Under this model, machines and software handle repetitive tasks, data processing, monitoring, forecasting, and transaction processing, while employees handle hospitality, creativity, problem-solving, empathy, and exception handling, resulting in enhanced F&B service. Automation can consequently redistribute employee time from routine administrative work toward customer-facing and value-creating activities. For restaurant and hospitality managers, the findings suggest that software implementation should follow process priorities rather than technological trends. A recommended implementation sequence is: Stage 1 — Process Mapping: Identify repetitive, error-prone, expensive, or data-intensive processes. Stage 2 — Core Transaction Digitalization: Implement a reliable POS and digital payment environment. Stage 3 — Operational Integration: Connect ordering, kitchen, inventory, and purchasing systems. Stage 4 — Data Consolidation: Create common dashboards and standardized performance indicators. Stage 5 — Predictive Automation: Introduce demand forecasting, automated replenishment, workforce forecasting, and AI-supported recommendations. Stage 6 — Continuous Optimization: Compare actual results with predicted results and modify automation rules. For small and medium-sized F&B companies, gradual implementation may be preferable to attempting full automation simultaneously. The priority should be technologies with measurable operational

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

outcomes and reliable integration capabilities. The study has several limitations. First, it is based primarily on secondary evidence and conceptual synthesis rather than an experimental implementation in a specific restaurant chain. Second, the F&B sector is heterogeneous: automation requirements differ significantly between quick-service restaurants, fine-dining establishments, cafés, catering businesses, institutional food service, and hotel restaurants. Third, technological performance depends on organizational context. A software solution effective in a large restaurant chain may not generate equivalent benefits for an independent small restaurant. Future research should therefore conduct empirical studies comparing operational indicators before and after automation. Such research could measure order-processing time, labor hours, food cost, inventory variance, waste, customer satisfaction, and profitability.

Conclusion

The study demonstrates that software-based automation is transforming F&B operations from collections of manually coordinated activities into interconnected digital processes. The major areas of transformation include ordering, kitchen operations, inventory, procurement, workforce management, customer relationship management, food-waste monitoring, and business intelligence. The main value of automation does not arise from any single software application. Rather, it emerges from the integration of multiple operational systems into a common data environment. When transaction data move automatically from customer interfaces to POS systems, kitchens, inventory modules, CRM platforms, and analytical tools, restaurants can reduce repetitive administrative work and obtain greater operational transparency. The proposed framework distinguishes between three stages of technological development: digitalization, automation, and integrated intelligence. This distinction is important because the mere adoption of software does not guarantee process automation. Fragmented systems may preserve manual work even within technologically advanced organizations. Artificial intelligence further extends F&B automation by enabling demand forecasting, waste recognition, predictive inventory management, and intelligent decision support. Nevertheless, technology should complement rather than eliminate the human dimension of hospitality. The strategic objective of F&B automation should therefore be to automate repetitive and data-intensive processes while allowing employees to concentrate on customer interaction, creativity, service recovery, and other activities where human capabilities remain particularly valuable. In this context, integrated software solutions should be regarded not only as operational tools but also as strategic infrastructure for scalable, data-driven, and sustainable F&B management.

References:

1. Mohd, S. N., & Rosnan, H. (2024). Customers' Satisfaction on Self-service Technology (SST) in a Full-Service Smart Restaurant: An Exploratory Study. *International Journal of Research and Innovation in Social Science, 8*(11), 764–773. https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8110062

2. Choo, P. E., Yamin, F. M., & Ishak, W. H. W. (2023). Customer satisfaction towards onsite restaurant interactive self-service technology (ORISST). *Data Science Insights, 2*(1). https://doi.org/10.63017/jdsi.v2i1.15

3. Mo, W. Y., & Xu, X. (2023). A study on the consumers' satisfaction extension for self-service technology and the role of demographic characteristics in Hong Kong fast-food restaurants during the COVID-19 epidemic. *European Journal of Business and Management Research, 8*(6), 17-26. https://doi.org/10.24018/ejbmr.2023.8.6.2113

4. Oğan, E. (2024). Artificial intelligence in restaurant businesses: a systematic review on service robots. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, *16*(2), 150-162. https://doi.org/10.1108/WHATT-03-2024-0058

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Rokhva, S., & Teimourpour, B. (2025). Artificial intelligence in the food industry: food waste estimation based on computer vision, a brief case study in a University Dining Hall. *arXiv preprint arXiv:2507.14662*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.14662

6. Fadhil, A. (2018). A Review of Empirical Applications on Food Waste Prevention & Management. *arXiv preprint arXiv:1803.05986*. https://doi.org/10.48550/arXiv.1803.05986

7. Welarathna, H. (2026). Optimizing Inventory Management Practices to Minimize Food Waste: A Case Study of Fuumi Sushi and Wok, Seinäjoki. https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202604288100

8. Ghosh, T., Dey, S. K., & Kundu, K. (2026). Combating the bullwhip effect in rival online food delivery platforms using deep learning. *Computers & Industrial Engineering*, 112021.

Список литературы:

1. Mohd S. N., Rosnan H. Customers' Satisfaction on Self-service Technology (SST) in a Full-Service Smart Restaurant: An Exploratory Study // International Journal of Research and Innovation in Social Science. 2024. V. 8. №11. P. 764–773. https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8110062

2. Choo E., Yamin F. M., Ishak W. H. W. Customer satisfaction towards onsite restaurant interactive self-service technology (ORISST) // Data Science Insights. 2024. V. 2. №1. https://doi.org/10.63017/jdsi.v2i1.15

3. Mo W. Y., Xu X. A Study on the Consumers' Satisfaction Extension for Self-service Technology and the Role of Demographic Characteristics in Hong Kong Fast-food Restaurants During the COVID-19 Epidemic // European Journal of Business and Management Research. 2023. V. 8. №6. P. 17-26. https://doi.org/10.24018/ejbmr.2023.8.6.2113

4. Oğan E. Artificial intelligence in restaurant businesses: a systematic review on service robots // Worldwide Hospitality and Tourism Themes. 2024. V. 16. №2. P. 150-162. https://doi.org/10.1108/WHATT-03-2024-0058

5. Rokhva S., Teimourpour B. Artificial intelligence in the food industry: food waste estimation based on computer vision, a brief case study in a University Dining Hall // arXiv preprint arXiv:2507.14662. 2025. https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.14662

6. Fadhil A. A Review of Empirical Applications on Food Waste Prevention & Management // arXiv preprint arXiv:1803.05986. 2018. https://doi.org/10.48550/arXiv.1803.05986

7. Welarathna H. Optimizing Inventory Management Practices to Minimize Food Waste: A Case Study of Fuumi Sushi and Wok, Seinäjoki. 2026. https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202604288100

8. Ghosh T., Dey S. K., Kundu K. Combating the bullwhip effect in rival online food delivery platforms using deep learning //Computers & Industrial Engineering. 2026. P. 112021.

Поступила в редакцию
12.08.2026 г.

Принята к публикации
23.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Dzhangaziev K. Automation of Food and Beverage Processes using Integrated Software Solutions // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 122-132. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/14

Cite as (APA):

Dzhangaziev, K. (2026). Automation of Food and Beverage Processes using Integrated Software Solutions. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 122-132. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/14

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК [612.143:612.16]-053.81-055.1/.2 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/15

STATISTICAL ANALYSIS OF BLOOD PRESSURE AND PULSE PARAMETERS IN MEDICAL STUDENTS ACCORDING TO SEX AND AGE

©***Khudiyev O***., *ORCID: 0000-0003-1119-072X, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, xudiyevorxan@mail.ru*
©***Ahmadli O***., *ORCID: 0009-0006-7532-8408, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, ozlamahmad@ndu.edu.az*

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ПУЛЬСА У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА

©***Худиев О. Ф***., *ORCID: 0000-0003-1119-072X, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, xudiyevorxan@mail.ru*
©***Ахмадлы О. Э***., *ORCID: 0009-0006-7532-8408, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, ozlamahmad@ndu.edu.az*

Abstract. The aim of this study was to evaluate sex- and age-related differences in blood pressure (systolic, SBP, and diastolic, DBP), pulse rate, and related hemodynamic indices (pulse pressure, PP, and mean arterial pressure, MAP) among medical students, and to identify their independent determinants. In a cross-sectional design, self-reported indices were collected from 71 participants (47 women, 24 men, aged 18–42 years) by means of an anonymous online questionnaire. In addition to the hemodynamic variables, data on height, weight, lifestyle (smoking, alcohol, caffeine intake, physical activity, sleep, stress level), and health history were obtained; body mass index (BMI), PP, and MAP were calculated as derived indices. The Welch t-test, the Mann-Whitney U test, Pearson/Spearman correlation, two-way ANOVA (sex × age), and multivariable linear regression were used in the analysis. SBP (127.0±18.6 vs 111.7±12.3 mmHg; $p<0.001$; $d=1.04$), DBP (78.8±11.5 vs 72.9±11.7 mmHg; $p=0.049$), and PP (48.2±13.3 vs 38.8±10.6 mmHg; $p=0.004$) were significantly higher in men than in women, whereas pulse rate did not differ between the sexes (84.0±18.9 vs 81.2±16.0 beats/min; $p=0.54$). The sex × age interaction was significant for SBP ($p=0.004$) and DBP ($p=0.023$): SBP increased with age in men but did not change in women. The results showed that male sex ($\beta=+12.4$; $p=0.022$) and age ($\beta=+0.80$/year; $p=0.049$) are independent predictors of SBP, whereas BMI was the main independent predictor of DBP ($\beta=+1.20$; $p=0.004$). Body mass index (BMI) and sex proved to be the main determinants of SBP.

Аннотация. Целью настоящего исследования являлась оценка половых и возрастных различий артериального давления (систолического — САД, и диастолического — ДАД), частоты пульса и связанных с ними гемодинамических показателей (пульсового давления — ПД, и среднего артериального давления — СрАД) у студентов-медиков, а также выявление их независимых детерминант. Исследование выполнено в поперечном дизайне; данные о самостоятельно измеренных показателях получены от 71 участника (47 женщин, 24 мужчины, возраст 18–42 года) с помощью анонимной онлайн-анкеты. Помимо гемодинамических переменных собраны данные о росте, массе тела, образе жизни (курение, употребление алкоголя и кофеина, физическая активность, сон, уровень стресса) и анамнезе; в качестве производных показателей рассчитаны индекс массы тела (ИМТ), ПД и СрАД. В анализе

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

использованы t-критерий Уэлча, U-критерий Манна — Уитни, корреляция Пирсона/Спирмена, двухфакторный дисперсионный анализ (пол × возраст) и многофакторная линейная регрессия. Результаты. САД (127,0±18,6 против 111,7±12,3 мм рт. ст.; p < 0,001; d = 1,04), ДАД (78,8±11,5 против 72,9±11,7 мм рт. ст.; p = 0,049) и ПД (48,2±13,3 против 38,8±10,6 мм рт. ст.; p = 0,004) были достоверно выше у мужчин, чем у женщин, тогда как частота пульса между полами не различалась (84,0±18,9 против 81,2±16,0 уд/мин; p = 0,54). Взаимодействие «пол × возраст» было значимым для САД (p = 0,004) и ДАД (p = 0,023): с возрастом САД повышалось у мужчин и не изменялось у женщин. Мужской пол (β = +12,4; p = 0,022) и возраст (β = +0,80 в год; p = 0,049) являлись независимыми предикторами САД, тогда как основным независимым предиктором ДАД был ИМТ (β = +1,20; p = 0,004). Индекс массы тела и пол оказались основными детерминантами САД.

Keywords: blood pressure, pulse rate, sex, age, body mass index, student.

Ключевые слова: артериальное давление, частота пульса, пол, возраст, индекс массы тела, студент.

Arterial blood pressure and heart rate are the principal physiological indices reflecting the functional state of the cardiovascular system. Elevated blood pressure is the most widespread cardiovascular risk factor worldwide: in the 30-79-year age group, its prevalence amounts to 32% in women and 34% in men [1].

In 2024, the European Society of Cardiology introduced a new classification of blood pressure, defining the range of 120-139/70-89 mmHg as a separate category of “elevated blood pressure,” which increases the importance of early assessment at a young age [2].

The normal range and the variability of these parameters depend on a number of biological factors, including sex and age. Epidemiological studies show that during young adulthood, systolic pressure is higher in men than in women; this difference is explained in part by the effects of androgens, muscle mass, and body dimensions, as well as the vasodilatory effect of estrogen in women [3].

According to review data on this subject, this difference between the sexes is observed most markedly in young age groups and gradually decreases with age [4].

Since medical students constitute an accessible and relatively homogeneous population, they are a convenient group for the preliminary assessment of hemodynamic indices according to sex and age. Although the overall prevalence of hypertension in student populations is relatively low, it is several times higher in men than in women (6.2% vs. 1.1%) and has shown an increasing trend over the past decade [5].

The aim of the present work is to evaluate sex- and age-related differences in blood pressure, pulse rate, and related indices (pulse pressure, mean arterial pressure) and to identify their independent determinants while taking into account the role of lifestyle and anthropometric factors.

Material and methods

The study used a cross-sectional design. Data were collected by means of a voluntary and anonymous online questionnaire from 71 participants (47 women [66.2%], 24 men [33.8%]) aged 18–42 years (mean 21.6 ± 4.8 years). Data on systolic and diastolic pressure (mmHg), pulse/heart rate (beats/min), height, weight, lifestyle (smoking, alcohol, caffeine intake, physical activity, sleep, stress level), and health history (diagnosis of hypertension, antihypertensive medication, chronic disease, family history of hypertension) were collected. Body mass index (BMI), pulse pressure (PP),

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

and mean arterial pressure (MAP) were calculated as derived indices. Quantitative variables are reported as mean ± standard deviation. The normality of the distribution was tested using the Shapiro–Wilk test; the Welch's t-test and the non-parametric Mann–Whitney U test were applied for comparisons between the sexes, and the effect size was assessed with Cohen's d. The associations between age and the indices were measured with Pearson and Spearman correlation coefficients. The joint effect of sex and age was computed via two-way ANOVA. The threshold of statistical significance was set at $p < 0.05$. Statistical analyses were performed using SPSS software.

Results and discussion

The general and sex-specific characteristics of the study population are presented in Table 1. Men are older (23.7 vs. 20.6 years), taller (179.2 vs. 163.1 cm), and heavier (82.5 vs. 56.0 kg) than women and have a higher BMI (25.6 vs. 21.1 kg/m²). The proportion of current smokers is considerably higher in men (37.5% vs. 6.4%).

Table 1

GENERAL CHARACTERISTICS OF THE SAMPLE (BY SEX)

Parameter	*Men (n=24)*	*Women (n=47)*	*Total (n=71)*
Age, years	23.7±6.5	20.6±3.3	21.6±4.8
Height, cm	179.2±6.1	163.1±5.5	168.5±9.5
Weight, kg	82.5±17.1	56.0±7.3	65.0±17.0
BMI, kg/m²	25.6±4.6	21.1±2.5	22.6±4.0
Current smoker, n (%)	9 (37.5)	3 (6.4)	12 (16.9)
Family history of hypertension, n (%)	9 (37.5)	15 (31.9)	24 (33.8)
Caffeine, cups/day	2.5±1.9	2.8±2.0	2.7±1.9
Physical activity, hours/week	6.8±6.5	4.3±5.6	5.1±6.0
Sleep, hours	6.8±1.9	6.5±2.3	6.6±2.1
Stress (1–5)	2.8±1.2	3.7±1.3	3.4±1.4

The comparison of hemodynamic indices by sex is presented in Table 2. Systolic pressure in men was, on average, 15.3 mmHg higher than in women (127.0 vs. 111.7 mmHg; $t=3.65$; $p<0.001$), and the effect size was large (Cohen's $d=1.04$). For diastolic pressure, the difference was smaller (5.9 mmHg; $p=0.049$; $d=0.51$), whereas for pulse pressure, the difference was greater (9.5 mmHg; $p=0.004$; $d=0.82$). Mean arterial pressure was also higher in men (94.8 vs. 85.8 mmHg). No significant difference between the sexes was detected in pulse rate (84.0 vs. 81.2 beats/min; $p=0.54$). The higher pulse pressure in men is consistent with the findings of a study conducted on 1,719 students in China [6].

All significant differences were also confirmed by the Mann–Whitney test (Figures 1 and 2).

Table 2

COMPARISON OF THE HEMODYNAMIC INDICES BY SEX

Parameter	*Men*	*Women*	*Difference (95% CI)*	*t*	*p (t)*	*p (MW)*	*d*
SBP, mmHg	127.0±18.6	111.7±12.3	+15.3 (6.8; 23.9)	3.65	<0.001	<0.001	1.04
DBP, mmHg	78.8±11.5	72.9±11.7	+5.9 (0.0; 11.7)	2.02	0.049	0.021	0.51
Pulse, /min	84.0±18.9	81.2±16.0	+2.8 (−6.3; 11.9)	0.61	0.543	0.423	0.16
Pulse pressure, mmHg	48.2±13.3	38.8±10.6	+9.5 (3.2; 15.8)	3.03	0.004	0.005	0.82

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

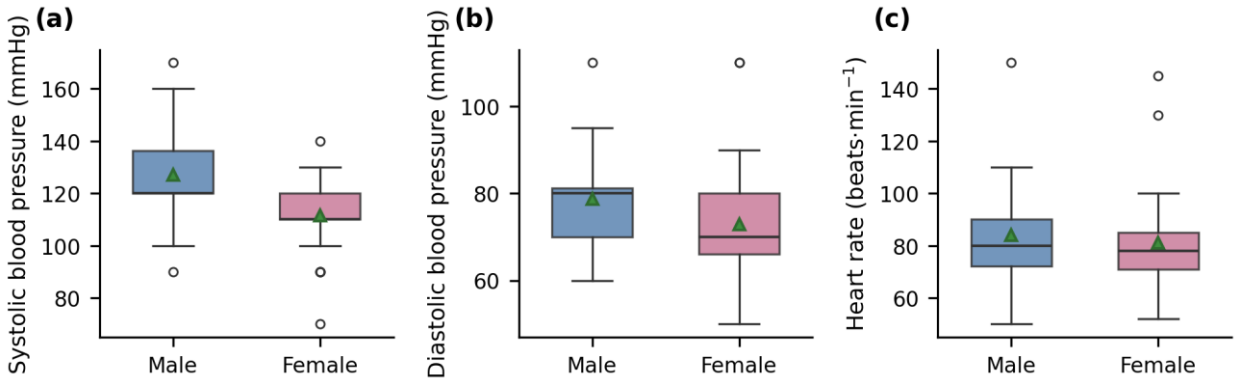


Figure 1. Comparison of cardiovascular parameters by sex

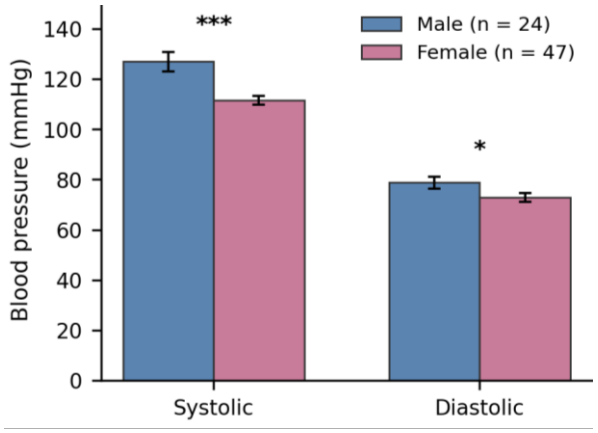


Figure 2. Mean blood pressure by sex (mean ± SEM). *** p<0.001, * p<0.05

In the sample as a whole, age showed a positive correlation with systolic pressure (Pearson r = 0.33; p = 0.005) and, particularly, with pulse pressure (r = 0.38; Spearman ρ = 0.47; p < 0.001). Two-way ANOVA showed that the sex × age interaction was significant for systolic (F = 9.06; p = 0.004) and diastolic pressure (F = 5.40; p = 0.023) (Table 3).

Table 3

RESULTS OF THE TWO-WAY ANOVA (sex × age group ≤20/>20)

Dependent variable	*Source*	*F*	*p*
Systolic pressure (SBP)	Sex	13.95	0.0004
	Age group	2.21	0.142
	Sex × Age	9.06	0.0037
Diastolic pressure (DBP)	Sex	6.21	0.015
	Age group	2.51	0.118
	Sex × Age	5.40	0.023
Pulse pressure (PP)	Sex	5.04	0.028
	Age group	13.03	0.0006
	Sex × Age	2.18	0.144
Pulse	Sex	0.59	0.447
	Age group	0.25	0.617
	Sex × Age	0.03	0.855

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

In men, SBP increased with age (≤20 years: 115.0 mmHg → >20 years: 134.2 mmHg), whereas in women it remained practically unchanged (112.5 mmHg → 109.7 mmHg) (Figure 3). In men, DBP increased slightly with age (76.1 mmHg → 80.3 mmHg), whereas in women it decreased (75.7 mmHg → 66.2 mmHg); this latter decrease, while physiologically unexpected, may be related to the small size of the subgroup and the variability of the self-reported values.

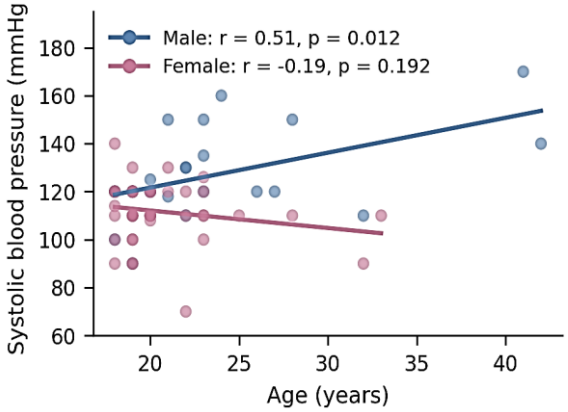


Figure 3. Relationship between age and systolic blood pressure by sex

In the multivariable linear regression for systolic blood pressure, male sex (β=+12.4 mmHg; p=0.022) and age (β=+0.80 mmHg/year; p=0.049) remained independent predictors. For diastolic blood pressure, however, the primary independent predictor was BMI (β=+1.20 mmHg/unit; p=0.004). The correlation matrix showed that BMI was the variable most strongly associated with both systolic (r=0.37; p=0.001) and diastolic blood pressure (r=0.43; p<0.001) (Figure 4). The associations between blood pressure and physical activity, sleep, stress, and caffeine intake were weak and statistically non-significant (all |r|<0.22).

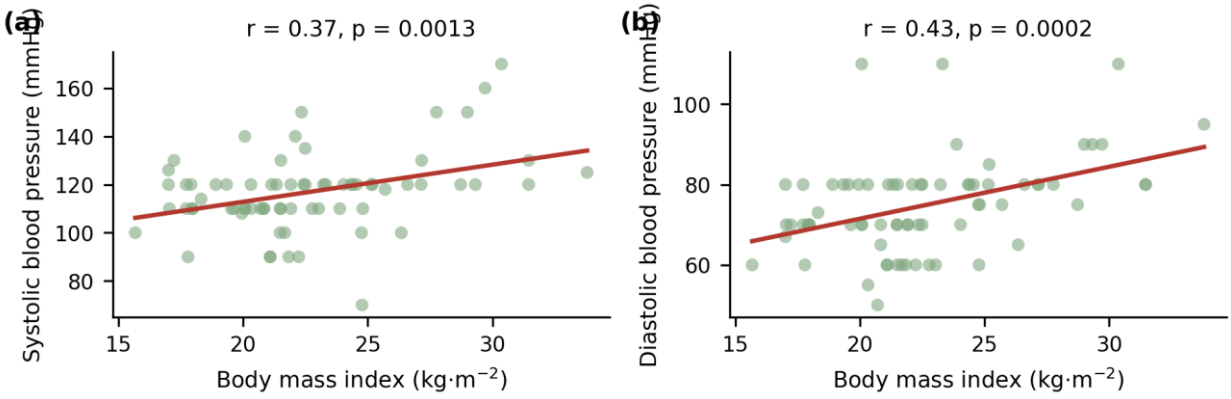


Figure 4. Relationship between body mass index and blood pressure

The principal finding of this study is that systolic and diastolic pressure, as well as pulse pressure, are significantly higher in men than in women in a young, predominantly student population. The effect size for systolic pressure was large (d≈1.0). This result is consistent with the literature demonstrating sex differences in blood pressure during early adulthood and may be explained by the vasodilatory effect of estrogen in women and by the role of androgens, greater muscle mass, and body dimensions in men [3].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

In mechanistic terms, the retardation of vascular aging by endogenous 17β-estradiol in premenopausal women is indicated as one of the principal biological explanations for this difference [7].

The difference in diastolic pressure disappears after adjustment for BMI, which indicates that a large part of the crude difference is mediated by body mass. Thus, BMI acts as the strongest modifiable correlate of blood pressure in this young sample. This is also important from a preventive point of view. A meta-analysis conducted in student populations has likewise identified overweight and obesity as the main risk factors for hypertension [5].

In a study conducted on 842 university students in South Africa, overweight and obesity were strongly associated with elevated blood pressure [8].

The sex × age interaction (the increase of systolic pressure with age only in men) is a conceptually interesting finding of the study, but one that must be interpreted with caution. The observed interaction pertains mainly to the early adulthood stage and may be partly conditioned by the small subgroup of older men (up to 42 years of age), as well as by the higher BMI in this group. The absence of sex and age differences in pulse rate is to be expected. Resting pulse rate is an index with high individual variability that depends greatly on the conditions of measurement (caffeine, stress, activity).

Conclusions

In a young, predominantly student population, systolic and diastolic blood pressure, as well as pulse pressure, were significantly higher in men than in women, whereas there was no difference in pulse rate. In the multivariable analysis, male sex and age were independent predictors of systolic pressure, whereas for diastolic pressure, the sex difference was explained mainly by body mass index. A sex × age interaction was observed, showing that systolic pressure increased with age only in men. The results are consistent with known early-adulthood sex differences in blood pressure and emphasize the central role of body mass.

References:

1. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants (2021). *The Lancet, 398*(10304), 957-980. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1

2. McEvoy, J. W., McCarthy, C. P., Bruno, R. M., Brouwers, S., Canavan, M. D., Ceconi, C., Christodorescu, R. M., Daskalopoulou, S. S., Ferro, C. J., Gerdts, E., Hanssen, H., Harris, J., Lauder, L., McManus, R. J., Molloy, G. J., Rahimi, K., Regitz-Zagrosek, V., Rossi, G. P., Sandset, E. C., Touyz, R. M. (2024). 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. *European Heart Journal, 45*(38), 3912-4018. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178

3. Gerdts, E., Sudano, I., Brouwers, S., Borghi, C., Bruno, R. M., Ceconi, C., Cornelissen, V., Dievart, F., Ferrini, M., Kahan, T., Lochen, M.-L., Maas, A. H. E. M., Mahfoud, F., Mihailidou, A. S., Moholdt, T., Parati, G., de & Simone, G. (2022). Sex differences in arterial hypertension: a scientific statement from the ESC Council on Hypertension, the European Association of Preventive Cardiology, Association of Cardiovascular Nursing and Allied Professions, the ESC Council for Cardiology Practice, and the ESC Working Group on Cardiovascular Pharmacotherapy. *European Heart Journal, 43*(46), 4777-4788. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac470

4. Vriend, E. M. C., Galenkamp, H., van Valkengoed, I. G. M., & van den Born, B.-J. H. (2024). Sex disparities in hypertension prevalence, blood pressure trajectories and the effects of anti-

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

hypertensive treatment. *Blood Pressure, 33*(1), 2365705. https://doi.org/10.1080/08037051.2024.2365705

5. Zhang, Z., Li, M., Li, J., Yu, O., Jiang, B., Chen, Y., & Guo, L. (2023). Meta-analysis and time trend prediction of the prevalence of hypertension in Chinese college students. *Medicine, 102*(42), e35644. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000035644

6. Li, M., Cui, X., Meng, Y., Cheng, M., He, J., Yuan, W., Ni, J., & Liu, J. (2023). Prevalence of hypertension and its association with cardiovascular risk factors in college students in Hunan, China. *International Journal of General Medicine, 16*(411-423), https://doi.org/10.2147/IJGM.S379957

7. Bruno, R. M., Varbiro, S., Pucci, G., Nemcsik, J., Lønnebakken, M. T., Kublickiene, K., Schluchter, H., Park, C., Mozos, I., Guala, A., Hametner, B., Seeland, U., & Boutouyrie, P. (2023). Vascular function in hypertension: does gender dimension matter? *Journal of Human Hypertension, 37*(8), 634-643. https://doi.org/10.1038/s41371-023-00826-w

8. Gomwe, H., Phiri, L., Marange, C. S., Tshabalala, M. D., & Seekoe, E. (2026). Association between body mass index, demographics, and hypertension risk in South African university students. *BMC Public Health, 26*(1). https://doi.org/10.1186/s12889-025-26092-8

Список литературы:

1. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants // The Lancet. 2021. V. 398. №10304. P. 957-980. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1

2. McEvoy J. W., McCarthy C. P., Bruno R. M., Brouwers S., Canavan M. D., Ceconi C., Christodorescu R. M., Daskalopoulou S. S., Ferro C. J., Gerdts E., Hanssen H., Harris J., Lauder L., McManus R. J., Molloy G. J., Rahimi K., Regitz-Zagrosek V., Rossi G. P., Sandset E. C., Touyz R. M. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension // European Heart Journal. 2024. V. 45. №38. P. 3912-4018. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178

3. Gerdts E., Sudano I., Brouwers S., Borghi C., Bruno R. M., Ceconi C., Cornelissen V., Dievart F., Ferrini M., Kahan T., Lochen M.-L., Maas A. H. E. M., Mahfoud F., Mihailidou A. S., Moholdt T., Parati G., de Simone G. Sex differences in arterial hypertension: a scientific statement from the ESC Council on Hypertension, the European Association of Preventive Cardiology, Association of Cardiovascular Nursing and Allied Professions, the ESC Council for Cardiology Practice, and the ESC Working Group on Cardiovascular Pharmacotherapy // European Heart Journal. 2022. V. 43. №46. P. 4777-4788. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac470

4. Vriend E. M. C., Galenkamp H., van Valkengoed I. G. M., van den Born B.-J. H. Sex disparities in hypertension prevalence, blood pressure trajectories and the effects of anti-hypertensive treatment // Blood Pressure. 2024. V. 33. №1. P. 2365705. https://doi.org/10.1080/08037051.2024.2365705

5. Zhang Z., Li M., Li J., Yu O., Jiang B., Chen Y., Guo L. Meta-analysis and time trend prediction of the prevalence of hypertension in Chinese college students // Medicine. 2023. V. 102. №42. P. e35644. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000035644

6. Li M., Cui X., Meng Y., Cheng M., He J., Yuan W., Ni J., Liu J. Prevalence of hypertension and its association with cardiovascular risk factors in college students in Hunan, China // International Journal of General Medicine. 2023. V. 16. P. 411-423. https://doi.org/10.2147/IJGM.S379957

7. Bruno R. M., Varbiro S., Pucci G., Nemcsik J., Lønnebakken M. T., Kublickiene K., Schluchter H., Park C., Mozos I., Guala A., Hametner B., Seeland U., Boutouyrie P. Vascular function

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

in hypertension: does gender dimension matter? // Journal of Human Hypertension. 2023. V. 37. №8. P. 634-643. https://doi.org/10.1038/s41371-023-00826-w

8. Gomwe H., Phiri L., Marange C. S., Tshabalala M. D., Seekoe E. Association between body mass index, demographics, and hypertension risk in South African university students // BMC Public Health. 2026. V. 26. №1. https://doi.org/10.1186/s12889-025-26092-8

Поступила в редакцию
04.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Khudiyev O., Ahmadli O. Statistical Analysis of Blood Pressure and Pulse Parameters in Medical Students According to Sex and Age // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 133-140. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/15

Cite as (APA):

Khudiyev, O., & Ahmadli, O. (2026). Statistical Analysis of Blood Pressure and Pulse Parameters in Medical Students According to Sex and Age. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 133-140. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/15

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 614.253.5:378.14:614.2 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/16

ЛИДЕРСТВО И УПРАВЛЕНИЕ В РАЗВИТИИ СЕСТРИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЭКСПЕРТНЫХ МНЕНИЙ

©***Аманбеков А. А.,*** *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-код: 7702-3806, канд. мед. наук, Международный университет Кыргызстана; Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан*
©***Абилов Б. А.****, ORCID: 0000-0002-1079-7848, SPIN-код: 7564-8340, д-р мед. наук, Международный университет медицины и науки (IUSM), г. Бишкек, Кыргызстан, abibol@yandex.ru*
©***Ибраимова Г. Ш.,*** *Центр развития здравоохранения и медицинских технологий при МЗ КР, г. Бишкек, Кыргызстан*
©***Тургуналы кызы Г****., ORCID: 0009-0007-5884-6606, SPIN-код: 5791-4983, канд. мед. наук, Университет Южной Азии, г. Токмок, Кыргызстан*

LEADERSHIP AND MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF NURSING EDUCATION IN THE KYRGYZ REPUBLIC: A QUALITATIVE ANALYSIS OF EXPERT OPINIONS

©***Amanbekov A****., ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-code: 7702-3806, Ph.D., International University of Kyrgyzstan; Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan*
©***Abilov B****., ORCID: 0000-0002-1079-7848, SPIN-code: 7564-8340, Dr. habil., International University of Medicine and Science (IUSM), Bishkek, Kyrgyzstan, abibol@yandex.ru*
©***Gulmayram Sh.,*** *Center for Healthcare Development and Medical Technologies under the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan*
©***Turgunaly kyzy G****., ORCID: 0009-0007-5884-6606, SPIN-code: 5791-4983, Ph.D., University of South Asia, Tokmok, Kyrgyzstan*

Аннотация. Представлены результаты качественного исследования, посвященного изучению мнений экспертов о роли лидерства и управления в развитии сестринского образования в Кыргызской Республике. В исследовании приняли участие 238 экспертов, работающих в системе здравоохранения, медицинского образования и управления здравоохранением. Анализ проведен на основе открытых ответов респондентов с использованием метода качественного контент-анализа. В ходе исследования установлено, что развитие лидерских и управленческих компетенций медицинских сестер рассматривается экспертами как одно из приоритетных направлений совершенствования сестринского образования. Наиболее значимыми направлениями названы подготовка руководителей сестринской службы, расширение участия медицинских сестер в принятии управленческих решений, развитие профессиональной автономии и формирование лидерского потенциала на всех уровнях профессиональной подготовки. Эксперты также отмечают необходимость интеграции современных подходов к лидерству и менеджменту в образовательные программы подготовки сестринских кадров. Полученные результаты свидетельствуют о важности развития сестринского лидерства как стратегического ресурса совершенствования системы здравоохранения и могут быть использованы при разработке образовательной политики, программ подготовки и повышения квалификации медицинских сестер в Кыргызской Республике.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Abstract. The article presents the results of a qualitative study aimed at exploring expert opinions on the role of leadership and management in the development of nursing education in the Kyrgyz Republic. The study involved 238 experts working in healthcare, medical education, and health administration. Data were analyzed using qualitative content analysis of responses to an open-ended survey question. The findings demonstrated that the development of leadership and management competencies among nurses is considered a priority direction for improving nursing education. The most frequently identified priorities included the preparation of nursing managers, greater involvement of nurses in managerial decision-making, expansion of professional autonomy, and strengthening leadership potential at all levels of nursing education. Experts also emphasized the importance of integrating contemporary leadership and management approaches into nursing curricula. The results highlight the importance of nursing leadership as a strategic resource for healthcare development and may be used in designing educational policies, training programs, and continuing professional development initiatives for nurses in the Kyrgyz Republic.

Keywords: nursing education; leadership; management; nurse; leadership competencies; professional autonomy; nursing service.

Ключевые слова: сестринское образование; лидерство; управление; медицинская сестра; лидерские компетенции; профессиональная автономия; сестринская служба.

В последние годы вопросы лидерства и управления в сестринском деле приобретают особую актуальность в связи с трансформацией систем здравоохранения, расширением профессиональной роли медицинских сестер и необходимостью повышения качества медицинской помощи. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международный совет медицинских сестер (ICN) рассматривают развитие лидерских компетенций как одно из ключевых условий укрепления кадрового потенциала здравоохранения, повышения качества медицинской помощи и совершенствования сестринской практики [1–4].

Современная медицинская сестра выполняет не только клинические функции, но и участвует в организации сестринской помощи, координации деятельности межпрофессиональных команд, обеспечении безопасности пациентов, реализации профилактических программ и развитии системы здравоохранения. В связи с этим возрастает значение лидерских и управленческих компетенций, обеспечивающих способность принимать решения, эффективно взаимодействовать с коллегами, управлять изменениями и участвовать в совершенствовании деятельности медицинских организаций [5, 6, 11].

Результаты международных исследований свидетельствуют о том, что эффективное сестринское лидерство способствует улучшению организационного климата, повышению удовлетворенности персонала профессиональной деятельностью, снижению уровня профессионального выгорания и улучшению показателей качества медицинской помощи [11–14].

По данным Cummings и соавт., лидерство оказывает значительное влияние на эффективность деятельности сестринского персонала и результаты работы медицинских организаций [11].

Boamah и соавт. установили положительную связь между трансформационным лидерством, удовлетворенностью персонала и безопасностью пациентов [16].

Развитие лидерских компетенций рассматривается как важный фактор профессионального роста медицинских сестер и повышения эффективности функционирования системы здравоохранения [15, 17, 19].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Особое значение развитие лидерских компетенций приобретает в условиях совершенствования высшего сестринского образования. Согласно современным международным образовательным стандартам, подготовка медицинских сестер должна включать формирование лидерских, управленческих и коммуникативных компетенций, необходимых для эффективного участия в процессах управления здравоохранением [6, 7, 25].

Исследования показывают, что специалисты с более высоким уровнем образования чаще демонстрируют готовность к лидерству, самостоятельному принятию решений и профессиональному развитию [15, 19].

В Кыргызской Республике вопросы совершенствования управления сестринской службой, развития кадрового потенциала и повышения роли медицинских сестер в системе здравоохранения приобретают особое значение в условиях модернизации отрасли. Результаты отечественных исследований свидетельствуют о сохраняющемся дефиците сестринских кадров, дисбалансе в соотношении врачебного и сестринского персонала, необходимости совершенствования системы управления сестринским делом и расширения профессиональной роли медицинских сестер. Отдельное внимание уделяется развитию научного потенциала сестринского дела, повышению исследовательской активности медицинских сестер и формированию условий для их участия в процессах принятия решений и управления системой здравоохранения. Вместе с тем вопросы формирования лидерских и управленческих компетенций медицинских сестер, а также их роли в развитии сестринского образования в Кыргызской Республике остаются недостаточно изученными. Существующие исследования преимущественно посвящены кадровым ресурсам, организации сестринской службы и вопросам профессионального развития медицинских сестер, тогда как экспертные представления о перспективах развития сестринского лидерства требуют дальнейшего изучения и научного обоснования [9, 10].

Международные исследования также указывают на сохраняющийся дефицит сестринских кадров, необходимость повышения профессиональной автономии медицинских сестер и укрепления их роли в обеспечении безопасности пациентов [20–24].

Особую ценность для определения перспектив развития сестринского образования представляют экспертные оценки специалистов системы здравоохранения, медицинского образования и управления. Изучение мнений экспертов позволяет определить наиболее актуальные проблемы и перспективные направления совершенствования подготовки сестринских кадров с учетом современных требований системы здравоохранения. Цель исследования – изучить мнение экспертов о роли лидерства и управления в развитии сестринского образования в Кыргызской Республике на основе анализа результатов экспертного опроса. В исследовании использован качественный дизайн с применением метода контент-анализа открытых ответов экспертов.

Исследование проведено в 2026 г в рамках докторской диссертации, посвященной развитию сестринского образования и сестринской практики в Кыргызской Республике. В экспертном опросе приняли участие 238 специалистов, представляющих организации здравоохранения, медицинские образовательные учреждения, органы управления здравоохранением и сестринские службы.

Критериями включения являлись наличие профессионального опыта в области здравоохранения, медицинского образования или управления сестринской службой, а также согласие на участие в исследовании. В состав экспертной группы вошли преподаватели медицинских образовательных организаций, руководители сестринских служб, главные медицинские сестры, представители администрации медицинских организаций и другие специалисты, обладающие опытом профессиональной деятельности в сфере здравоохранения.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Сбор данных осуществлялся с использованием авторской анкеты, включавшей социодемографический блок, вопросы по оценке ключевых направлений развития сестринского образования и открытый вопрос: «Какие направления развития сестринского образования Вы считаете приоритетными для Кыргызской Республики?»

Для настоящего исследования использованы ответы на открытый вопрос анкеты. Анализ текстовых данных проводился методом качественного контент-анализа. На первом этапе выполнялось многократное прочтение ответов респондентов с выделением смысловых единиц. На втором этапе осуществлялось кодирование текстов и группировка сходных смысловых единиц в тематические категории. Для каждой категории дополнительно рассчитывалась частота упоминаний, отражающая распространенность соответствующих тематических направлений в ответах экспертов. На третьем этапе проводилась интерпретация полученных категорий и определение их содержательных характеристик. Особое внимание уделялось категориям, связанным с развитием лидерства и управления в сестринском образовании. Анализировались высказывания экспертов, отражающие необходимость формирования лидерских компетенций, подготовки руководителей сестринской службы, расширения участия медицинских сестер в процессах принятия управленческих решений и совершенствования управленческой подготовки в рамках образовательных программ. Наиболее часто упоминались необходимость развития лидерских компетенций медицинских сестер, совершенствование управленческой подготовки, расширение участия медицинских сестер в принятии управленческих решений и подготовка руководителей сестринской службы.

Таблица 1

ЧАСТОТА УПОМИНАНИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ КАТЕГОРИЙ В ОТВЕТАХ ЭКСПЕРТОВ

Тематическая категория	*Количество упоминаний (n)*	*Доля от числа содержательных ответов (%)*
Практико-ориентированное обучение и клиническая подготовка	48	40,3
Развитие высшего сестринского образования	27	22,7
Непрерывное профессиональное развитие и повышение квалификации	24	20,2
Цифровизация образования и цифровые компетенции	18	15,1
Лидерство и управление в сестринском деле	16	13,4
Симуляционное обучение	14	11,8
Расширение профессиональной автономии медицинских сестер	11	9,2
Развитие научной деятельности и сестринских исследований	9	7,6
Подготовка кадров для сельских регионов и ПМСП	8	6,7
Повышение престижа профессии медицинской сестры	7	5,9

Примечание: один ответ мог содержать несколько тематических категорий, поэтому суммарное количество упоминаний превышает число респондентов

Как представлено в Таблице 1, наиболее часто эксперты указывали на необходимость усиления практико-ориентированного обучения и клинической подготовки медицинских сестер. Значительная часть респондентов также подчеркивала важность развития высшего сестринского образования, системы непрерывного профессионального развития, цифровизации образовательного процесса и формирования лидерских компетенций. Реже упоминались вопросы развития научной деятельности, подготовки кадров для сельских регионов и повышения престижа профессии медицинской сестры.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Несмотря на разнообразие выявленных направлений развития сестринского образования, дальнейший анализ был сосредоточен на категориях, связанных с лидерством и управлением как ключевыми факторами совершенствования сестринской практики и подготовки кадров.

Таблица 2

ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ,
СВЯЗАННЫЕ С ЛИДЕРСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕМ В СЕСТРИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Тематическая категория	*Содержание ответов экспертов*	*Значимость категории*
Развитие лидерских компетенций	Формирование лидерских качеств, инициативности, стратегического мышления и навыков принятия решений	Высокая
Управленческая подготовка	Усиление подготовки по менеджменту, организации здравоохранения и управлению персоналом	Высокая
Подготовка руководителей сестринской службы	Подготовка главных медицинских сестер, руководителей подразделений и кадрового резерва	Средняя–высокая
Участие в управленческих решениях	Расширение участия медицинских сестер в процессах управления и принятия решений	Высокая
Профессиональная автономия	Повышение самостоятельности, ответственности и расширение профессиональных полномочий	Средняя

Как представлено в Таблице 2, эксперты рассматривают развитие лидерства и управления как одно из ключевых направлений совершенствования сестринского образования Кыргызской Республики. Наиболее значимыми категориями оказались развитие лидерских компетенций, совершенствование управленческой подготовки и расширение участия медицинских сестер в процессах принятия управленческих решений. По мнению экспертов, современная медицинская сестра должна обладать не только клиническими знаниями и практическими навыками, но и компетенциями в области лидерства, коммуникации, организации работы персонала и принятия решений. Респонденты подчеркивали необходимость усиления подготовки по вопросам менеджмента и организации здравоохранения в образовательных программах подготовки сестринских кадров. Отдельное внимание уделялось подготовке руководителей сестринской службы и формированию кадрового резерва для системы здравоохранения. Эксперты отмечали, что эффективное управление сестринскими ресурсами требует специальных знаний и навыков в области управления персоналом, организации медицинской помощи и контроля качества. Важным направлением развития сестринского образования респонденты также считают расширение участия медицинских сестер в процессах принятия управленческих решений и укрепление их профессиональной автономии. По мнению экспертов, данные изменения будут способствовать более эффективному использованию кадрового потенциала и повышению качества медицинской помощи.

Как представлено в Таблице 3, высказывания экспертов свидетельствуют о том, что они связывают дальнейшее развитие сестринского образования с формированием лидерского потенциала медицинских сестер и усилением их роли в управлении системой здравоохранения. По мнению респондентов, развитие лидерства должно рассматриваться не только как элемент профессиональной подготовки, но и как стратегическое направление реформирования сестринской службы. Эксперты отмечают, что подготовка специалистов с лидерскими и управленческими компетенциями будет способствовать повышению эффективности работы медицинских организаций, улучшению качества медицинской помощи и укреплению кадрового потенциала здравоохранения. Следует отметить, что во многих ответах лидерство рассматривалось не как отдельная профессиональная компетенция, а как

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

необходимое условие дальнейшего развития сестринской службы. Респонденты подчеркивали необходимость подготовки медицинских сестер, способных принимать управленческие решения, участвовать в разработке организационных инициатив и выступать лидерами профессиональных изменений в системе здравоохранения.

Результаты проведенного качественного исследования свидетельствуют о высокой значимости лидерства и управления как компонентов современного сестринского образования. Анализ экспертных мнений показал, что развитие лидерских компетенций медицинских сестер рассматривается как одно из приоритетных направлений совершенствования подготовки сестринских кадров в Кыргызской Республике. Полученные результаты согласуются с международными рекомендациями Всемирной организации здравоохранения и Международного совета медицинских сестер, согласно которым лидерство является одним из ключевых факторов развития сестринского дела и укрепления кадрового потенциала здравоохранения [1–4].

Таблица 3

ПРИМЕРЫ ВЫСКАЗЫВАНИЙ ЭКСПЕРТОВ ПО ВОПРОСАМ ЛИДЕРСТВА И УПРАВЛЕНИЯ

Тематическая категория	*Примеры ответов*
Лидерство	«Развитие лидерских качеств медицинских сестер», «Подготовка лидеров сестринской службы»
Управление	«Усилить подготовку по менеджменту», «Обучение вопросам управления персоналом»
Управленческие решения	«Расширить участие медицинских сестер в принятии решений», «Включать медсестер в процессы управления»
Руководство сестринской службой	«Подготовка главных медицинских сестер нового поколения», «Развитие управленческого кадрового резерва»
Автономия	«Расширение самостоятельности медицинских сестер», «Повышение профессиональной ответственности»

В документах ВОЗ подчеркивается необходимость подготовки медицинских сестер, способных участвовать в процессах управления, принимать решения и выступать инициаторами организационных изменений в системе здравоохранения [1, 2].

Эксперты, участвовавшие в исследовании, подчеркивали необходимость усиления подготовки по направлениям «лидерство» (leadership) и «менеджмент» (management), расширения участия медицинских сестер в управленческих процессах и формирования кадрового резерва руководителей сестринской службы. Аналогичные результаты представлены в исследованиях Cummings и соавт., где установлено, что эффективное лидерство оказывает положительное влияние на производительность труда, удовлетворенность персонала и качество медицинской помощи [11].

По данным Wong и соавт., высокий уровень лидерских компетенций руководителей сестринских подразделений способствует улучшению исходов лечения пациентов и повышению безопасности медицинской помощи [12].

Особый интерес представляет мнение экспертов о необходимости включения лидерских компетенций в образовательные программы подготовки медицинских сестер. Данный вывод соответствует современным международным образовательным стандартам, в которых лидерство рассматривается как одна из базовых компетенций выпускников программ сестринского образования [6, 25].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Развитие лидерских навыков в процессе обучения способствует формированию профессиональной самостоятельности, ответственности и готовности к управленческой деятельности [25].

Важным результатом исследования стало выявление высокой значимости участия медицинских сестер в процессах принятия управленческих решений. Эксперты считают, что расширение участия сестринского персонала в управлении позволит более эффективно использовать кадровый потенциал системы здравоохранения и повысить качество организации медицинской помощи. Подобные выводы представлены в работах Heinen и соавт., которые рассматривают медицинских сестер как активных участников процессов организационного развития и управления медицинскими организациями [19].

Полученные результаты согласуются с исследованиями Shirey, согласно которым развитие лидерских практик способствует формированию благоприятной профессиональной среды, укреплению кадрового потенциала и повышению эффективности деятельности сестринского персонала [26].

Полученные результаты также подтверждают необходимость дальнейшего развития сестринского лидерства в Кыргызской Республике. Несмотря на проводимые реформы системы здравоохранения и развитие высшего сестринского образования, возможности участия медицинских сестер в процессах управления остаются ограниченными. В ранее проведенных отечественных исследованиях отмечалась необходимость совершенствования системы менеджмента сестринского дела, расширения профессиональной автономии медицинских сестер и повышения их роли в принятии управленческих решений [9, 10].

Результаты исследования свидетельствуют о том, что развитие лидерских и управленческих компетенций должно рассматриваться как одно из стратегических направлений совершенствования сестринского образования. Формирование лидерского потенциала медицинских сестер позволит повысить эффективность управления сестринской службой, улучшить качество медицинской помощи и укрепить кадровый потенциал системы здравоохранения Кыргызской Республики.

Заключение

Проведенное качественное исследование позволило изучить экспертные представления о роли лидерства и управления в развитии сестринского образования Кыргызской Республики. Установлено, что развитие лидерских и управленческих компетенций рассматривается экспертами как одно из приоритетных направлений совершенствования подготовки сестринских кадров. Наиболее значимыми направлениями были определены формирование лидерских качеств медицинских сестер, усиление управленческой подготовки, развитие кадрового резерва руководителей сестринской службы и расширение участия медицинских сестер в процессах принятия управленческих решений. Результаты исследования показали, что эксперты связывают повышение эффективности деятельности сестринской службы с развитием профессионального лидерства и совершенствованием подготовки специалистов в области менеджмента и организации здравоохранения. Выявлена необходимость интеграции лидерских и управленческих компетенций в образовательные программы подготовки медицинских сестер на всех уровнях образования, включая бакалавриат, магистратуру и программы непрерывного профессионального развития. Полученные результаты подтверждают важность дальнейшего развития сестринского лидерства как стратегического ресурса укрепления кадрового потенциала системы здравоохранения Кыргызской Республики. Особую актуальность развитие лидерских и управленческих компетенций медицинских сестер

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

приобретает в условиях глобального дефицита сестринских кадров, отмечаемого Всемирной организацией здравоохранения [27].

Результаты исследования могут быть использованы при разработке образовательных программ, совершенствовании кадровой политики и подготовке руководителей сестринской службы.

Конфликт интересов: авторы заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Исследование проведено в соответствии с этическими принципами проведения научных исследований. Участие респондентов было добровольным и анонимным.

Список литературы:

1. World Health Organization. State of the World's Nursing 2020: Investing in Education, Jobs and Leadership. Geneva: WHO, 2020.

2. World Health Organization. Global Strategic Directions for Nursing and Midwifery 2021–2025. Geneva: WHO, 2021.

3. International Council of Nurses. Nursing Definitions and Competencies. Geneva: ICN, 2023.

4. International Council of Nurses. Guidelines on Advanced Practice Nursing. Geneva: ICN, 2020.

5. World Health Organization. Nurse Educator Core Competencies. Geneva: WHO, 2016.

6. American Association of Colleges of Nursing. The Essentials: Core Competencies for Professional Nursing Education. Washington (DC): AACN, 2021.

7. Schober M. Introduction to Advanced Nursing Practice: An International Focus. Cham: Springer; 2016.

8. Ashyrbaev A. Modern educational programs for developing professional competencies in the field of remote healthcare (literature review) // Eurasian Health Journal. 2025. V. 3. №17. P. 23-30.

9. Amanbekov A. A. Ways to optimize the nursing management system in the Kyrgyz Republic // Izvestiya VUZov Kyrgyzstana. 2023. №3. P. 40-43.

10. Аманбеков А. А., Кудаяров Д., Токсонбаева Э. Б. Практико-ориентированная подготовка как основа развития клинической компетентности медсестёр в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №1. С. 261-267. https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/29

11. Cummings G. G., Tate K., Lee S., Wong C. A., Paananen T., Micaroni S. P., Chatterjee G. E. Leadership styles and outcome patterns for the nursing workforce and work environment: A systematic review // International journal of nursing studies. 2018. V. 85. P. 19-60. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.04.016

12. Wong C. A., Cummings G. G., Ducharme L. The relationship between nursing leadership and patient outcomes: a systematic review update // Journal of nursing management. 2013. V. 21. №5. P. 709-724. https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2007.00723.x

13. Weston M. J. Strategic planning for a very different nursing workforce // Nurse leader. 2022. V. 20. №2. P. 152-160. https://doi.org/10.1016/j.mnl.2021.12.021

14. Wei H., Roberts P., Strickler J., Corbett R. W. Nurse leaders' strategies to foster nurse resilience // Journal of nursing management. 2019. V. 27. №4. P. 681-687. https://doi.org/10.1111/jonm.12736

15. Aggari M. I., Diño M. J. S., Orte C. J. S. Leaders shaping leadership: Knowledge, professional values and competency as prognosticators of career growth and development among nurses // Enfermeria clinica. 2020. V. 30. P. 9-14. https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.09.020

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

16. Boamah S. A., Laschinger H. K. S., Wong C., Clarke S. Effect of transformational leadership on job satisfaction and patient safety outcomes // Nursing outlook. 2018. V. 66. №2. P. 180-189. https://doi.org/10.1016/j.outlook.2017.10.004

17. Stanley D. Clinical leadership characteristics confirmed // Journal of Research in Nursing. 2014. V. 19. №2. P. 118-128. https://doi.org/10.1177/1744987112464630

18. Kelly F. L. A., Butler P. D. R. J. Impact of nurse burnout on organizational and position turnover // Nursing outlook. 2021. V. 69. №1. P. 96-102. https://doi.org/10.1016/j.outlook.2020.06.008

19. Flaubert J. L. et al. Nurses leading change // The Future of Nursing 2020-2030: Charting a Path to Achieve Health Equity. National Academies Press (US), 2021.

20. Marć M. et al. A nursing shortage–a prospect of global and local policies // International nursing review. 2019. V. 66. №1. P. 9-16. https://doi.org/10.1111/inr.12473

21. Vaismoradi M. et al. Looking through racism in the nurse–patient relationship from the lens of culturally congruent care: A scoping review // Journal of Advanced Nursing. 2022. V. 78. №9. P. 2665-2677. https://doi.org/10.1111/jan.15267

22. Rafferty A. M. Nurses as change agents for a better future in health care: the politics of drift and dilution // Health Economics, Policy and Law. 2018. V. 13. №3-4. P. 475-491. https://doi.org/10.1017/S1744133117000482

23. Aiken L. H. Patient satisfaction with hospital care and nurses in England: an observational study // BMJ open. 2021. V. 8. №1. P. e019189. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019189

24. Choi M., De Gagne J. C. Autonomy of nurse practitioners in primary care: An integrative review //Journal of the American Association of Nurse Practitioners. – 2016. – Т. 28. – №. 3. – С. 170-174. https://doi.org/10.1002/2327-6924.12288

25. Curtis E. A., Sheerin F. K., de Vries J. Developing leadership in nursing: the impact of education and training // British Journal of Nursing. 2011. V. 20. №6. P. 344-352. https://doi.org/10.12968/bjon.2011.20.6.344

26. Shirey M. R. Leadership practices for healthy work environments // Nursing Management. 2017. V. 48. №5. P. 42-50. https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000515796.79720.e6

27. World Health Organization. Health Workforce Support and Safeguards List 2023. Geneva: WHO; 2023.

References:

1. World Health Organization (2020). State of the World's Nursing 2020: Investing in Education, Jobs and Leadership. Geneva.

2. World Health Organization (2021). Global Strategic Directions for Nursing and Midwifery 2021–2025. Geneva: WHO.

3. International Council of Nurses (2023). Nursing Definitions and Competencies. Geneva.

4. International Council of Nurses (2020). Guidelines on Advanced Practice Nursing. Geneva.

5. World Health Organization (2016). Nurse Educator Core Competencies. Geneva.

6. American Association of Colleges of Nursing (2021). The Essentials: Core Competencies for Professional Nursing Education. Washington (DC): AACN.

7. Schober, M. (2016). Introduction to Advanced Nursing Practice: An International Focus. Cham: Springer.

8. Ashyrbaev, A. (2025). Modern educational programs for developing professional competencies in the field of remote healthcare (literature review). *Eurasian Health Journal*, *3*(17), 23-30.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

9. Amanbekov, A. A. (2023). Ways to optimize the nursing management system in the Kyrgyz Republic. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana,* (3), 40-43.

10. Amanbekov, A., Kudayarov, D., & Toksonbayeva, E. (2026). Development and Improvement of Clinical Competence of Nurses in the System of Secondary Medical Education in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(1), 261-267. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/29

11. Cummings, G. G., Tate, K., Lee, S., Wong, C. A., Paananen, T., Micaroni, S. P., & Chatterjee, G. E. (2018). Leadership styles and outcome patterns for the nursing workforce and work environment: A systematic review. *International journal of nursing studies*, *85*, 19-60. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.04.016

12. Wong, C. A., Cummings, G. G., & Ducharme, L. (2013). The relationship between nursing leadership and patient outcomes: a systematic review update. *Journal of nursing management*, *21*(5), 709-724. https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2007.00723.x

13. Weston, M. J. (2022). Strategic planning for a very different nursing workforce. *Nurse leader*, *20*(2), 152-160. https://doi.org/10.1016/j.mnl.2021.12.021

14. Wei, H., Roberts, P., Strickler, J., & Corbett, R. W. (2019). Nurse leaders' strategies to foster nurse resilience. *Journal of nursing management*, *27*(4), 681-687. https://doi.org/10.1111/jonm.12736

15. Aggari, M. I., Diño, M. J. S., & Orte, C. J. S. (2020). Leaders shaping leadership: Knowledge, professional values and competency as prognosticators of career growth and development among nurses. *Enfermeria clinica*, *30*, 9-14. https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.09.020

16. Boamah, S. A., Laschinger, H. K. S., Wong, C., & Clarke, S. (2018). Effect of transformational leadership on job satisfaction and patient safety outcomes. *Nursing outlook*, *66*(2), 180-189. https://doi.org/10.1016/j.outlook.2017.10.004

17. Stanley, D. (2014). Clinical leadership characteristics confirmed. *Journal of Research in Nursing*, *19*(2), 118-128. https://doi.org/10.1177/1744987112464630

18. Kelly, F. L. A., & Butler, P. R. J. (2021). Impact of nurse burnout on organizational and position turnover. *Nursing outlook*, *69*(1), 96-102. https://doi.org/10.1016/j.outlook.2020.06.008

19. Flaubert, J. L., Le Menestrel, S., Williams, D. R., Wakefield, M. K., & National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2021). Nurses leading change. In *The Future of Nursing 2020-2030: Charting a Path to Achieve Health Equity*. National Academies Press (US).

20. Marć, M., Bartosiewicz, A., Burzyńska, J., Chmiel, Z., & Januszewicz, P. (2019). A nursing shortage–a prospect of global and local policies. *International nursing review*, *66*(1), 9-16. https://doi.org/10.1111/inr.12473

21. Vaismoradi, M., Fredriksen Moe, C., Ursin, G., & Ingstad, K. (2022). Looking through racism in the nurse–patient relationship from the lens of culturally congruent care: A scoping review. *Journal of Advanced Nursing*, *78*(9), 2665-2677. https://doi.org/10.1111/jan.15267

22. Rafferty, A. M. (2018). Nurses as change agents for a better future in health care: the politics of drift and dilution. *Health Economics, Policy and Law*, *13*(3-4), 475-491. https://doi.org/10.1017/S1744133117000482

23. Aiken, L. H., Sloane, D. M., Ball, J., Bruyneel, L., Rafferty, A. M., & Griffiths, P. (2021). Patient satisfaction with hospital care and nurses in England: an observational study. *BMJ open*, *8*(1), e019189. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019189

24. Choi, M., & De Gagne, J. C. (2016). Autonomy of nurse practitioners in primary care: An integrative review. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, *28*(3), 170-174. https://doi.org/10.1002/2327-6924.12288

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

25. Curtis, E. A., Sheerin, F. K., & de Vries, J. (2011). Developing leadership in nursing: the impact of education and training. *British Journal of Nursing*, *20*(6), 344-352. https://doi.org/10.12968/bjon.2011.20.6.344

26. Shirey, M. R. (2017). Leadership practices for healthy work environments. *Nursing Management*, *48*(5), 42-50. https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000515796.79720.e6

27. World Health Organization (2023). Health Workforce Support and Safeguards List Geneva.

Поступила в редакцию
05.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Аманбеков А. А., Абилов Б. А., Ибраимова Г. Ш., Тургуналы кызы Г. Лидерство и управление в развитии сестринского образования Кыргызской Республики: качественный анализ экспертных мнений // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 141-151. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/16

Cite as (APA):

Amanbekov, A., Abilov, B., Gulmayram, Sh., & Turgunaly kyzy, G. (2026). Leadership and Management in the Development of Nursing Education in the Kyrgyz Republic: a Qualitative Analysis of Expert Opinions. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 141-151. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/16

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 614.253.5:378.14:614.2 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/17

РОЛЬ ВЫСШЕГО СЕСТРИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АВТОНОМИИ В РАЗВИТИИ СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА

©Аманбеков А. А., *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-код: 7702-3806, канд. мед. наук, Международный университет Кыргызстана; Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

THE ROLE OF HIGHER NURSING EDUCATION AND PROFESSIONAL AUTONOMY IN THE DEVELOPMENT OF NURSING IN THE KYRGYZ REPUBLIC: AN EXPERT ASSESSMENT

©Amanbekov A.*, ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-code: 7702-3806, Ph.D., International University of Kyrgyzstan; Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Представлены результаты исследования, посвященного изучению мнения экспертов о роли высшего сестринского образования и профессиональной автономии медицинских сестер в развитии сестринского дела в Кыргызской Республике. В исследовании приняли участие 238 экспертов, представляющих систему здравоохранения, медицинского образования и управления здравоохранением. Анализ экспертных мнений показал, что высшее сестринское образование рассматривается как один из ключевых факторов укрепления кадрового потенциала здравоохранения и повышения качества медицинской помощи. Эксперты подчеркивают необходимость дальнейшего развития программ бакалавриата, магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в области сестринского дела. Существенное внимание уделяется вопросам расширения профессиональной автономии медицинских сестер, совершенствования системы подготовки сестринских кадров и повышения их роли в принятии профессиональных решений. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейшего развития высшего сестринского образования и расширения профессиональных возможностей медицинских сестер как важных направлений модернизации системы здравоохранения Кыргызской Республики.

Abstract. The article presents the results of a study exploring expert opinions on the role of higher nursing education and professional autonomy in the development of nursing in the Kyrgyz Republic. The study involved 238 experts representing healthcare organizations, medical education institutions, and health administration. The findings demonstrate that higher nursing education is regarded as one of the key factors in strengthening the healthcare workforce and improving the quality of healthcare services. Experts emphasized the importance of further developing bachelor's, master's, and research-oriented nursing education programs. Considerable attention was also given to expanding nurses' professional autonomy, improving nursing education systems, and increasing nurses' participation in professional decision-making. The results highlight the need for further development of higher nursing education and expansion of professional opportunities for nurses as important directions for the modernization of the healthcare system in the Kyrgyz Republic.

Ключевые слова: высшее сестринское образование; профессиональная автономия; медицинская сестра; сестринское дело; кадровый потенциал; сестринское образование.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Keywords: higher nursing education; professional autonomy; nurse; nursing; workforce capacity; nursing education.

Развитие сестринского образования является одним из важнейших направлений совершенствования современных систем здравоохранения. Всемирная организация здравоохранения рассматривает инвестиции в подготовку сестринских кадров как необходимое условие укрепления кадрового потенциала, повышения доступности медицинской помощи и достижения целей устойчивого развития в области здравоохранения. В современных условиях медицинские сестры составляют наиболее многочисленную профессиональную группу работников здравоохранения и играют ключевую роль в обеспечении качества и безопасности медицинской помощи [1, 2].

Международный опыт показывает, что повышение образовательного уровня медицинских сестер способствует развитию клинических, управленческих, исследовательских и коммуникативных компетенций, необходимых для эффективной профессиональной деятельности [3].

Подготовка медицинских сестер на уровнях бакалавриата, магистратуры и докторантуры рассматривается как важный механизм развития сестринского лидерства, расширения профессиональной автономии и повышения качества медицинской помощи [4].

Профессиональная автономия медицинских сестер является одной из ключевых характеристик современной сестринской практики. Под автономией понимается способность медицинской сестры самостоятельно принимать профессиональные решения в пределах своей компетенции, нести ответственность за результаты своей деятельности и активно участвовать в межпрофессиональном взаимодействии [5].

Исследования показывают, что расширение профессиональной автономии способствует повышению удовлетворенности работой, улучшению качества медицинской помощи и более эффективному использованию кадровых ресурсов системы здравоохранения. Во многих странах развитие высшего сестринского образования сопровождается расширением профессиональных полномочий медицинских сестер и усилением их роли в процессах принятия клинических и организационных решений [6, 7].

Подобные изменения рассматриваются как одно из направлений модернизации здравоохранения и повышения эффективности деятельности медицинских организаций [8].

Международные исследования также свидетельствуют о том, что повышение уровня образования медицинских сестер способствует укреплению кадрового потенциала системы здравоохранения и повышению удовлетворенности пациентов медицинской помощью [9].

В Кыргызской Республике в последние годы реализуются мероприятия, направленные на развитие высшего сестринского образования и совершенствование системы подготовки сестринских кадров. Отечественные исследования свидетельствуют о необходимости дальнейшего развития высшего сестринского образования, совершенствования практико-ориентированной подготовки и повышения роли медицинских сестер в системе здравоохранения [10].

Вместе с тем вопросы профессиональной автономии медицинских сестер и её взаимосвязи с уровнем образования остаются недостаточно изученными. Особую ценность для определения перспектив развития сестринского дела представляют экспертные оценки специалистов системы здравоохранения, медицинского образования и управления. Изучение мнений экспертов позволяет определить наиболее значимые направления совершенствования подготовки сестринских кадров и развития их профессиональной роли в современных условиях [11].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Цель исследования – изучить мнение экспертов о роли высшего сестринского образования и профессиональной автономии медицинских сестер в развитии сестринского дела в Кыргызской Республике.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в рамках докторской диссертации, посвященной вопросам развития сестринского образования и сестринской практики в Кыргызской Республике.

В исследовании приняли участие 238 экспертов, представляющих организации здравоохранения, медицинские образовательные учреждения, органы управления здравоохранением и сестринские службы. К участию в исследовании привлекались специалисты, обладающие профессиональным опытом в области здравоохранения, медицинского образования и организации сестринской помощи.

Сбор данных осуществлялся с использованием авторской анкеты, включавшей вопросы по оценке перспектив развития сестринского образования, профессиональной автономии медицинских сестер и совершенствования подготовки сестринских кадров. Для настоящего исследования были использованы результаты оценки следующих утверждений: «Высшее сестринское образование необходимо для развития здравоохранения Кыргызской Республики», «Необходимо расширять профессиональную автономию медицинских сестер», «Необходимо совершенствовать систему подготовки сестринских кадров».

Оценка проводилась по пятибалльной шкале Лайкерта, где 1 балл соответствовал полному несогласию, а 5 баллов — полному согласию с утверждением.

Дополнительно анализировались ответы респондентов на открытый вопрос анкеты: «Какие направления развития сестринского образования Вы считаете приоритетными для Кыргызской Республики?». Для анализа открытых ответов использовался метод качественного контент-анализа с последующим выделением тематических категорий.

Статистическая обработка данных включала расчет абсолютных и относительных показателей, средних значений и стандартных отклонений. Результаты представлены в виде таблиц и описательного анализа.

Исследование проводилось на принципах добровольности участия, анонимности и конфиденциальности полученной информации. Все данные использовались исключительно в научных целях.

Результаты исследования

Результаты экспертного опроса продемонстрировали высокий уровень поддержки дальнейшего развития высшего сестринского образования, расширения профессиональной автономии медицинских сестер и совершенствования системы подготовки сестринских кадров в Кыргызской Республике.

Большинство экспертов поддерживают дальнейшее развитие высшего сестринского образования в Кыргызской Республике. Полностью согласились с утверждением о необходимости высшего сестринского образования для развития здравоохранения 43,3% респондентов, еще 30,3% выбрали вариант ответа «скорее согласен». Таким образом, суммарная доля положительных оценок составила 73,6%. Наиболее высокий уровень поддержки был получен по вопросу совершенствования системы подготовки сестринских кадров. Полностью согласились с данным утверждением 65,1% экспертов, а 25,2% выбрали вариант «скорее согласен».

Общий уровень поддержки составил 90,3%, что свидетельствует о высокой актуальности дальнейшего совершенствования образовательных программ подготовки медицинских сестер.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 1

ОЦЕНКА ЭКСПЕРТАМИ РОЛИ ВЫСШЕГО СЕСТРИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АВТОНОМИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ СЕСТРИНСКИХ КАДРОВ (n=238)

Показатель	*Полностью согласен n (%)*	*Скорее согласен n (%)*	*Затрудняюсь ответить n (%)*	*Скорее не согласен n (%)*	*Полностью не согласен n (%)*	*Общая поддержка (%)*
Высшее сестринское образование необходимо для развития здравоохранения Кыргызской Республики	103(43,3)	72(30,3)	37(15,5)	12(5,0)	14(5,9)	73,6
Необходимо расширять профессиональную автономию медицинских сестер	117(49,2)	84(35,3)	19(8,0)	9(3,8)	9(3,8)	84,5
Необходимо совершенствовать систему подготовки сестринских кадров	155(65,1)	60(25,2)	14(5,9)	4(1,7)	5(2,1)	90,3

Высокий уровень согласия также отмечен в отношении необходимости расширения профессиональной автономии медицинских сестер. Полностью согласились с данным утверждением 49,2% респондентов, еще 35,3% выразили частичное согласие. В целом положительную оценку дали 84,5% экспертов, что свидетельствует о высокой востребованности расширения профессиональных полномочий медицинских сестер в системе здравоохранения. Следует отметить, что уровень поддержки расширения профессиональной автономии медицинских сестер оказался выше уровня поддержки развития высшего сестринского образования. Данный факт может свидетельствовать о сформировавшемся запросе профессионального сообщества на расширение роли медицинских сестер в оказании медицинской помощи и принятии профессиональных решений. Одновременно высокий уровень поддержки совершенствования подготовки сестринских кадров указывает на необходимость дальнейшего развития образовательной системы как основы профессионального роста медицинских сестер. Для более глубокого понимания полученных результатов был проведен качественный анализ открытых ответов экспертов, позволивший выделить основные направления развития высшего сестринского образования и профессиональной автономии медицинских сестер.

Анализ открытых ответов показал, что эксперты связывают развитие сестринского дела прежде всего с дальнейшим развитием высшего сестринского образования. В ответах неоднократно подчеркивалась необходимость расширения программ бакалавриата и магистратуры, а также подготовки специалистов, способных осуществлять научную, педагогическую и управленческую деятельность. Значительная часть экспертов отмечала необходимость расширения профессиональной автономии медицинских сестер. По мнению респондентов, повышение уровня образования должно сопровождаться расширением возможностей самостоятельного принятия профессиональных решений, усилением ответственности и повышением роли медицинских сестер в системе оказания медицинской помощи. Эксперты также подчеркивали необходимость совершенствования подготовки сестринских кадров посредством внедрения современных образовательных технологий, усиления практико-ориентированного обучения и развития системы непрерывного профессионального образования.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

По мнению участников исследования, данные направления являются важными условиями дальнейшего развития сестринского дела и повышения качества медицинской помощи в Кыргызской Республике.

Таблица 2

ОСНОВНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ,
ВЫЯВЛЕННЫЕ В ОТКРЫТЫХ ОТВЕТАХ ЭКСПЕРТОВ

Тематическая категория	*Содержание ответов*	*Значимость*
Развитие высшего сестринского образования	Бакалавриат, магистратура, подготовка научно-педагогических кадров	Высокая
Расширение профессиональной автономии	Повышение самостоятельности медицинских сестер, расширение полномочий	Высокая
Совершенствование подготовки кадров	Обновление образовательных программ, развитие компетентностного подхода	Высокая
Практико-ориентированное обучение	Усиление клинической подготовки, развитие практических навыков	Средняя–высокая
Непрерывное профессиональное развитие	Повышение квалификации и профессиональное совершенствование	Средняя

Полученные результаты свидетельствуют о высокой значимости высшего сестринского образования и профессиональной автономии медицинских сестер для дальнейшего развития системы здравоохранения Кыргызской Республики. Большинство экспертов поддерживают необходимость совершенствования подготовки сестринских кадров, расширения образовательных возможностей медицинских сестер и повышения их роли в профессиональной деятельности.

Результаты исследования согласуются с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения, согласно которым развитие сестринского образования рассматривается как один из ключевых механизмов укрепления кадрового потенциала здравоохранения. В международных стратегических документах подчеркивается необходимость увеличения числа медицинских сестер с высшим образованием, способных выполнять клинические, образовательные, исследовательские и управленческие функции.

Высокий уровень поддержки дальнейшего развития высшего сестринского образования, выявленный в настоящем исследовании, соответствует результатам зарубежных исследований, демонстрирующих положительное влияние уровня образования медицинских сестер на качество медицинской помощи, безопасность пациентов и эффективность деятельности медицинских организаций.

Развитие программ высшего сестринского образования способствует формированию профессиональной самостоятельности, лидерских качеств и исследовательских компетенций медицинских сестер. Особый интерес представляют результаты, связанные с профессиональной автономией медицинских сестер. Более четырех пятых экспертов поддержали необходимость расширения профессиональной автономии, что свидетельствует о готовности профессионального сообщества к дальнейшему развитию современной модели сестринской практики. Профессиональная автономия рассматривается как важное условие повышения эффективности работы медицинских сестер и улучшения качества медицинской помощи. Полученные данные также подтверждают необходимость дальнейшего совершенствования системы подготовки сестринских кадров. Эксперты подчеркивали важность развития программ бакалавриата и магистратуры, внедрения современных образовательных технологий и усиления практической подготовки. Данные выводы согласуются с рекомендациями AACN и ВОЗ, согласно которым образовательные программы

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

должны быть ориентированы на формирование профессиональных компетенций, необходимых для работы в условиях современных систем здравоохранения.

Следует отметить, что развитие высшего сестринского образования и профессиональной автономии медицинских сестер является взаимосвязанным процессом. Повышение уровня образования создает предпосылки для расширения профессиональных полномочий медицинских сестер, тогда как развитие автономии способствует более эффективному использованию полученных знаний и компетенций в практической деятельности.

Полученные результаты согласуются с современными международными тенденциями развития сестринского дела, в рамках которых высшее сестринское образование рассматривается как основа формирования клинической, управленческой и исследовательской компетентности медицинских сестер. Расширение профессиональной автономии позволяет более эффективно реализовывать полученные знания и способствует повышению качества медицинской помощи.

Результаты исследования подтверждают необходимость дальнейшего развития высшего сестринского образования как одного из стратегических направлений модернизации здравоохранения Кыргызской Республики. Совершенствование подготовки сестринских кадров и расширение профессиональной автономии медицинских сестер способны внести существенный вклад в повышение качества медицинской помощи и укрепление кадрового потенциала отрасли.

Заключение

Проведенное исследование позволило изучить мнение экспертов о роли высшего сестринского образования и профессиональной автономии медицинских сестер в развитии сестринского дела Кыргызской Республики. Установлено, что большинство экспертов положительно оценивают значение высшего сестринского образования для развития системы здравоохранения и рассматривают его как важный фактор укрепления кадрового потенциала отрасли. Более двух третей респондентов поддерживают дальнейшее развитие программ высшего сестринского образования и повышение образовательного уровня медицинских сестер. Выявлен высокий уровень поддержки расширения профессиональной автономии медицинских сестер. Эксперты считают, что повышение самостоятельности медицинских сестер должно сопровождаться развитием профессиональных компетенций, расширением полномочий и усилением ответственности за принимаемые решения. Наиболее высокий уровень согласия был получен по вопросу совершенствования системы подготовки сестринских кадров, что свидетельствует о необходимости дальнейшей модернизации образовательных программ, внедрения современных образовательных технологий и усиления практико-ориентированной подготовки. Результаты качественного анализа открытых ответов показали, что ключевыми направлениями развития являются совершенствование программ бакалавриата и магистратуры, расширение профессиональной автономии медицинских сестер, развитие непрерывного профессионального образования и повышение роли медицинских сестер в системе здравоохранения. Полученные результаты подтверждают необходимость дальнейшего развития высшего сестринского образования и расширения профессиональных возможностей медицинских сестер как одного из стратегических направлений совершенствования системы здравоохранения Кыргызской Республики.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Исследование проведено в соответствии с этическими принципами проведения научных исследований. Участие респондентов было добровольным и анонимным.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Список литературы:

1. Аманбеков А. А. Проблемы совершенствования сестринского дела в Киргизской Республике // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №9. С. 148-152. https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/16

2. Аманбеков А. А., Айдаралиев А. А. Динамика региональной обеспеченности средними медицинскими работниками в Кыргызской Республике // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2020. №5. С. 53-58.

3. Аманбеков А. А., Касиев Н. К. Удовлетворенность специалистов сестринского дела профессиональной деятельностью // Научное обозрение. Медицинские науки. 2021. №6. С. 72-77. https://doi.org/10.17513/srms.1220

4. Аманбеков А. А., Касиев Н. К., Жаныбеков И. Ж. Тенденции соотношения врач - средний медицинский работник в Кыргызской Республике // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №6. С. 44-48. https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.43.63.010

5. Аманбеков А. А., Жаныбеков И. Ж., Ыбыкеева Э. О. Роль медицинских сестер в научно-исследовательской работе Кыргызской Республики // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №2. С. 103-106. https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.32.89.023

6. Аманбеков А. А. Пути оптимизации системы менеджмента сестринского дела в Кыргызской Республике // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2023. №3. С. 40-42.

7. Аманбеков А. А. Причины ухода медицинских сестер из профессии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 367-375. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/46

8. Аманбеков А. А. Современные организационные технологии в сестринском деле // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 350-359. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/44

9. Аманбеков А. А., Бабалиева З. Б., Толомушева Н. Д., Хантая М. М., Тургуналы кызы Г. Современные проблемы и перспективы развития сестринской практики в Кыргызской Республике: результаты национального анкетирования медицинских сестер // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №8. С. 99-112. https://doi.org/10.33619/2414-2948/129/11

10. Аманбеков А. А., Шамилова А. Ш., Абилов Б. А., Крамаренко А. И. Токсонбаева Э. Б. Профессиональная автономия медицинских сестер в условиях развития высшего сестринского образования в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №8. С. 87-98. https://doi.org/10.33619/2414-2948/129/10

11. Аманбеков А. А., Кудаяров Д., Токсонбаева Э. Б. Практико-ориентированная подготовка как основа развития клинической компетентности медсестёр в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №1. С. 261-267. https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/29

References:

1. Amanbekov, A. (2019). Problems of Improvement of Nurse Business in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 5*(9), 148-152. https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/16 (in Russian).

2. Amanbekov, A. A., & Ajdaraliev, A. A. (2020). Dinamika regional′noj obespechennosti srednimi meditsinskimi rabotnikami v Kyrgyzskoj Respublike. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana, (*5), 53-58. (in Russian).

3. Amanbekov, A. A., & Kasiev, N. K. (2021). Udovletvorennost′ spetsialistov sestrinskogo dela professional′noj deyatel′nost′yu. *Nauchnoe obozrenie. Meditsinskie nauki,* (6), 72-77. (in Russian). https://doi.org/10.17513/srms.1220

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

4. Amanbekov, A. A., Kasiev, N. K., & Zhanybekov, I. Zh. (2023). Tendentsii sootnosheniya vrach - srednij meditsinskij rabotnik v Kyrgyzskoj Respublike. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana,* (6), 44-48. (in Russian). https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.43.63.010

5. Amanbekov, A. A., Zhanybekov, I. Zh., & Ybykeeva, E. O. (2023). Rol′ meditsinskikh sester v nauchno-issledovatel′skoj rabote Kyrgyzskoj Respubliki. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana,* (2), 103-106. (in Russian). https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.32.89.023

6. Amanbekov, A. A. (2023). Puti optimizatsii sistemy menedzhmenta sestrinskogo dela v Kyrgyzskoj Respublike. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana,* (3), 40-42. (in Russian).

7. Amanbekov, A. (2024). Reasons for Nurses Leaving the Profession. *Bulletin of Science and Practice, 10*(5), 367-375. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/46

8. Amanbekov, A. (2024). Modern Organizational Technologies in Nursing. *Bulletin of Science and Practice, 10*(5), 350-359. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/44

9. Amanbekov, A., Babalieva, Z., Tolomusheva, N., Khantaya, M., & Turgunaly kyzy, G. (2026). Modern Challenges and Prospects for the Development of Nursing Practice in the Kyrgyz Republic: Results of a National Survey of Nurses. *Bulletin of Science and Practice, 12*(8), 99-112. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/129/11

10. Amanbekov, A., Shamilova, A., Abilov, B., Kramarenko, A., & Toksonbaeva, E. (2026). Professional Autonomy of Nurses in the Context of the Development of Higher Nursing Education in the Kyrgyz Republic. Bulletin of Science and Practice, 12(8), 87-98. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/129/10

11. Amanbekov, A., Kudayarov, D., & Toksonbayeva, E. (2026). Development and Improvement of Clinical Competence of Nurses in the System of Secondary Medical Education in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(1), 261-267. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/29

Поступила в редакцию
05.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Аманбеков А. А. Роль высшего сестринского образования и профессиональной автономии в развитии сестринского дела Кыргызской Республики: экспертная оценка // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 152-159. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/17

Cite as (APA):

Amanbekov, A. (2026). The Role of Higher Nursing Education and Professional Autonomy in the Development of Nursing in the Kyrgyz Republic: An Expert Assessment. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 152-159. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/17

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.314-002-053.2-02-092.12 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/18

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРИЕСА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

©Ешиева А. А*., ORCID: 0009-0000-2414-4322, SPIN-код: 3613-2056, канд. мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, eshieva020928@gmail.com*
©Юлдашев И. М*., ORCID: 0000-0002-1314-1510, SPIN-код: 6453-2922, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, ilshatyuldashev@yandex.ru*
©Ешиев А. М*., ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-код: 6447-6287, д-р мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, eshiev-abdyrakhman@rambler.ru*

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DENTAL CARIES AND ITS COMPLICATIONS IN CHILDREN WITH CHRONIC SYSTEMIC DISEASES

©Eshieva A*., ORCID: 0009-0000-2414-4322, SPIN- code: 3613-2056, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, eshieva020928@gmail.com*
©Yuldashev I*., ORCID: 0000-0002-1314-1510, SPIN-code: 6453-2922, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, ilshatyuldashev@yandex.ru*
©Eshiev A*., ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-code: 6447-6287, Dr. habil. Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, eshiev-abdyrakhman@rambler.ru*

Аннотация. Цель исследования — изучить клинико-эпидемиологические особенности кариеса у детей с хронической соматической патологией и определить предпосылки развития его осложнённых форм. Проведено сравнительное клинико-эпидемиологическое обследование 115 детей в возрасте 6–13 лет, проходивших стоматологическое обследование в клинике «Дентал-Ош» в 2024–2026 гг. Стоматологический статус оценивали по показателям кп, КПУ, кп + КПУ и индивидуальному уровню интенсивности кариеса (УИК). Гигиеническое состояние полости рта определяли с помощью индекса OHI-S. Сведения о хронических заболеваниях получали из медицинской документации и заключений профильных специалистов. Хроническая соматическая патология выявлена у 86 (74,8%) детей, практически здоровыми признаны 29 (25,2%). Множественное кариозное поражение зубов установлено у 68 (59,1%) обследованных. Низкий УИК зарегистрирован у 43 (37,4%), средний — у 23 (20,0%), высокий — у 16 (13,9%), очень высокий — у 33 (28,7%) пациентов. Таким образом, высокий и очень высокий УИК отмечался у 49 (42,6%) детей. Индекс OHI-S определён у 101 ребёнка: хороший уровень гигиены выявлен у 17 (16,8%), удовлетворительный — у 75 (74,3%), неудовлетворительный — у 9 (8,9%). В структуре соматической патологии преобладали заболевания органов дыхания — 40 (46,5% от числа детей с хроническими заболеваниями) и аллергические состояния — 20 (23,3%). Их совокупная доля составила 69,8% от всей соматической патологии. Полученные результаты свидетельствуют о высокой распространённости хронических соматических заболеваний, множественного кариеса и выраженной интенсивности кариозного процесса у обследованных детей. Это обосновывает необходимость дифференцированных профилактических программ, регулярного диспансерного наблюдения и своевременной санации потенциальных очагов одонтогенной инфекции.

Abstract. The aim of the study was to investigate the clinical and epidemiological characteristics of dental caries in children with chronic systemic diseases and to identify factors predisposing them

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

to the development of complicated forms. A comparative clinical and epidemiological examination was conducted involving 115 children aged 6–13 years who underwent dental evaluation at the Dental-Osh Clinic between 2024 and 2026. Dental status was assessed using the dmft, DMFT, and combined dmft+DMFT indices, as well as the individual caries intensity level (ICIL). Oral hygiene status was evaluated using the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S). Information on chronic diseases was obtained from medical records and reports provided by relevant medical specialists. Chronic systemic diseases were identified in 86 (74.8%) children, while 29 (25.2%) were considered systemically healthy. Multiple carious lesions were detected in 68 (59.1%) participants. A low ICIL was recorded in 43 (37.4%) children, a moderate level in 23 (20.0%), a high level in 16 (13.9%), and a very high level in 33 (28.7%). Thus, high and very high caries intensity levels were found in 49 (42.6%) children. The OHI-S was determined in 101 children: good oral hygiene was observed in 17 (16.8%), satisfactory in 75 (74.3%), and unsatisfactory in 9 (8.9%). Respiratory diseases predominated the structure of systemic morbidity and were identified in 40 children, accounting for 46.5% of those with chronic diseases. Allergic conditions were diagnosed in 20 children (23.3%). Together, respiratory and allergic diseases accounted for 69.8% of chronic systemic conditions. The findings demonstrate a high prevalence of chronic systemic diseases, multiple carious lesions, and pronounced caries intensity among the examined children. These results substantiate the need for differentiated preventive programs, regular clinical follow-up, and the timely elimination of potential foci of odontogenic infection.

Ключевые слова: дети, кариес зубов, хроническая соматическая патология, интенсивность кариеса, индивидуальный уровень интенсивности кариеса, множественный кариес, осложнённый кариес, гигиена полости рта, индекс OHI-S.

Keywords: children, dental caries, chronic systemic diseases, caries intensity, individual caries intensity level, multiple caries, complicated dental caries, oral hygiene, OHI-S index.

Кариес зубов остаётся одной из наиболее распространённых хронических патологий детского возраста и представляет серьёзную медико-социальную проблему. По данным Всемирной организации здравоохранения, кариес временных зубов выявляется приблизительно у 510 млн детей во всём мире. При отсутствии своевременного лечения заболевание сопровождается болью, нарушением приёма пищи и сна, снижением качества жизни ребёнка, а также может приводить к воспалительным осложнениям и преждевременной утрате зубов [1].

Особую группу риска составляют дети с хронической соматической патологией. Длительное течение заболеваний сердечно-сосудистой, эндокринной, пищеварительной, дыхательной, нервной и других систем может сопровождаться нарушениями минерального обмена, изменением состава и скорости секреции слюны, снижением её буферной и реминерализующей способности, а также изменениями местной иммунологической реактивности полости рта. Дополнительное влияние могут оказывать продолжительная лекарственная терапия, наличие сахаров в составе сиропов, применение препаратов, вызывающих гипосаливацию, особенности лечебного питания, частые госпитализации и ограничение возможностей проведения регулярной гигиены полости рта. Совокупное воздействие данных факторов создаёт условия для повышения кариесогенности зубной биоплёнки и быстрого прогрессирования кариозного процесса [2, 3].

Результаты клинико-эпидемиологических исследований свидетельствуют о том, что у детей с соматическими заболеваниями нередко наблюдаются более высокая интенсивность

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

кариеса, множественный характер поражения зубов, преобладание активных и декомпенсированных форм заболевания, а также значительное количество нелеченых кариозных полостей. Е. А. Сатыго и К. В. Реутская при обследовании 360 детей с аллергическими, оториноларингологическими, желудочно-кишечными и неврологическими заболеваниями установили различия в интенсивности кариеса в зависимости от характера сопутствующей патологии, а также высокую частоту осложнённых форм заболевания [4].

В исследовании И. О. Походенько-Чудаковой и Е. Б. Коршиковой множественные очаги хронической одонтогенной инфекции были выявлены у 59% обследованных детей, что подтверждает необходимость дальнейшего изучения взаимосвязи стоматологического и соматического статуса [5].

Вместе с тем степень влияния соматических заболеваний на развитие кариеса неодинакова и зависит от нозологической формы, тяжести и продолжительности основного заболевания, уровня его компенсации, характера медикаментозной терапии и состояния гигиены полости рта. Систематический обзор C. Moussa и соавторов показал тенденцию к более высоким значениям индексов кариеса у детей с врождёнными пороками сердца по сравнению со здоровыми сверстниками, хотя результаты отдельных исследований характеризовались значительной неоднородностью [6].

У детей с сахарным диабетом 1-го типа существенное значение имеет качество метаболического контроля: при повышенном уровне HbA1c риск развития кариеса возрастает по сравнению с детьми, имеющими удовлетворительный гликемический контроль, и практически здоровыми детьми [7].

Это свидетельствует о необходимости дифференцированной оценки стоматологического статуса с учётом особенностей течения основного соматического заболевания. Анатомо-физиологические особенности временных зубов — меньшая толщина и степень минерализации эмали и дентина, относительно большой объём пульпарной камеры, широкие дентинные канальцы и особенности строения корневой системы — способствуют быстрому распространению патологического процесса. Поэтому у детей переход от глубокого кариеса к пульпиту и далее к апикальному периодонтиту может происходить в относительно короткие сроки. В исследовании X. Wen и соавторов установлены выраженные различия в частоте глубокого кариеса, пульпита и периапикального периодонтита в зависимости от вида и локализации временного зуба. Наиболее быстрое прогрессирование патологического процесса отмечено в области временных верхних резцов [8].

Осложнённый кариес у ребёнка следует рассматривать не только как локальное поражение зуба, но и как потенциальный хронический очаг одонтогенной инфекции. Распространение микроорганизмов и продуктов воспаления из инфицированной пульпы в периапикальные ткани может приводить к формированию свищей, абсцессов, воспалительной деструкции костной ткани и поражению зачатков постоянных зубов. У детей с хроническими соматическими заболеваниями такие очаги приобретают особое значение вследствие возможного снижения адаптационных и иммунных резервов организма. F. Saraç и соавторы выявили статистически значимую взаимосвязь между тяжестью периапикального периодонтита у детей и повышением нейтрофильно-лимфоцитарного отношения и системного индекса воспаления, что свидетельствует о возможном системном воздействии хронической одонтогенной инфекции [9].

Традиционные индексы кп/КПУ отражают распространённость и интенсивность кариеса, однако не позволяют в полной мере оценить его клинические последствия. Для эпидемиологической регистрации вовлечения пульпы, изъязвлений слизистой оболочки, свищей и абсцессов был разработан индекс pufa/PUFA [10].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Вместе с тем данный индекс не заменяет полноценную клиническую и рентгенологическую диагностику пульпита и апикального периодонтита. Поэтому комплексное исследование должно предусматривать одновременную оценку показателей кп/КПУ, pufa/PUFA, уровня гигиены полости рта, клинических форм кариеса, состояния пульпы и периапикальных тканей.

Анализ научной литературы показывает, что большинство исследований посвящено либо общей распространённости кариеса у детей с отдельными соматическими заболеваниями, либо последствиям нелеченого кариеса в общей детской популяции. Недостаточно изучены структура пульпита и апикального периодонтита, особенности их клинического течения при различных хронических заболеваниях, а также независимое влияние гигиенических, пищевых, медикаментозных, поведенческих и медико-социальных факторов. Не определена роль тяжести, продолжительности и степени компенсации соматического заболевания в формировании осложнённых форм кариеса. Таким образом, изучение клинико-эпидемиологических особенностей кариеса, пульпита и апикального периодонтита у детей с хронической соматической патологией является актуальным направлением современной детской стоматологии. Определение факторов риска осложнённого течения позволит сформировать группы диспансерного наблюдения, разработать дифференцированные программы профилактики, повысить эффективность ранней диагностики и обеспечить своевременную санацию хронических очагов одонтогенной инфекции.

Цель исследования - изучить клинические особенности течения кариеса, пульпита и апикального периодонтита у детей с хронической соматической патологией и установить основные факторы риска развития осложнённых форм кариеса.

Материалы и методы исследования

Проведено сравнительное клинико-эпидемиологическое исследование стоматологического статуса детей с хронической соматической патологией. Исследование выполнено на базе стоматологической клинике Дентал-Ош города Ош в период с 2024 до 2026 года. В исследование включены 115 детей в возрасте от 7 до 13 лет.

В зависимости от соматического статуса обследованные дети были разделены на две группы. Основную группу составили дети с верифицированными хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, эндокринной, нервной и других систем у 86 детей. Диагноз соматического заболевания устанавливался соответствующим врачом-специалистом на основании клинических, лабораторных и инструментальных данных. В группу сравнения включены практически 29 здоровые дети, сопоставимые с основной группой по возрасту и полу, не имевшие хронических заболеваний в стадии обострения или декомпенсации.

Внутри основной группы проводилось распределение пациентов с учётом: нозологической формы соматического заболевания; продолжительности заболевания; степени тяжести и стадии течения; уровня компенсации патологического процесса; частоты обострений и госпитализаций; характера и продолжительности медикаментозной терапии; наличия сопутствующих заболеваний. Критериями включения являлись: возраст от 7 до 13 лет, наличие временных, сменных или постоянных зубов, подтверждённый диагноз хронического соматического заболевания, информированное добровольное согласие родителей или законных представителей, а также возможность проведения полноценного клинического стоматологического обследования.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Критериями исключения служили: острые инфекционные заболевания на момент обследования, декомпенсированное состояние, требующее неотложного лечения, врождённые аномалии развития зубов и челюстей, тяжёлые психические и поведенческие нарушения, препятствующие обследованию, ранее проведённое эндодонтическое лечение исследуемых зубов, травматические поражения пульпы и периодонта, а также отказ родителей или ребёнка от участия.

Сбор анамнестических данных. Сведения о соматическом состоянии получали из амбулаторных карт, выписок из истории болезни и заключений профильных специалистов. Дополнительно проводилось анкетирование родителей или законных представителей. Регистрировались возраст и пол ребёнка, особенности питания, частота употребления легкоферментируемых углеводов, наличие ночных приёмов пищи, режим и качество гигиены полости рта, использование фторсодержащей зубной пасты, участие родителей в чистке зубов, частота посещения стоматолога и наличие ранее перенесённой зубной боли. Отдельно оценивались лекарственные факторы: продолжительность терапии, количество постоянно применяемых препаратов, использование сахаросодержащих сиропов, ингаляционных средств, антигистаминных, гормональных, противосудорожных и других препаратов, способных изменять слюноотделение и состояние тканей полости рта.

Клиническое стоматологическое обследование. Обследование проводилось при стандартном искусственном освещении с использованием стоматологического зеркала, зонда и пародонтального зонда. Перед осмотром поверхность зубов очищали от зубного налёта и высушивали воздушной струёй. Распространённость и интенсивность кариеса оценивали по критериям Всемирной организации здравоохранения. Для временных зубов применяли индекс кп/кпп, для постоянных — КПУ/КПУп, а в период сменного прикуса рассчитывали суммарный показатель кп + КПУ. Определяли количество интактных, кариозных, пломбированных и удалённых вследствие кариеса зубов. Кариозные поражения классифицировали по глубине процесса: начальный кариес; поверхностный кариес; средний кариес; глубокий кариес. Дополнительно учитывали локализацию поражения, число поражённых поверхностей, множественный характер кариеса, активность процесса, наличие вторичного кариеса и качество ранее установленных реставраций. Гигиеническое состояние полости рта оценивали с помощью упрощённого индекса гигиены OHI-S по J.C. Greene и J.R. Vermillion. При необходимости дополнительно определяли индекс зубного налёта Silness–Löe и состояние тканей пародонта.

Диагностика пульпита. Диагноз пульпита устанавливали на основании совокупности жалоб, анамнестических сведений и результатов клинического обследования. Учитывали: наличие самопроизвольной или приступообразной боли; ночную боль; характер реакции на температурные раздражители; продолжительность болевой реакции после устранения раздражителя; наличие глубокой кариозной полости; сообщение кариозной полости с пульпарной камерой; болезненность при зондировании; состояние коронковой части и пульпы зуба; результаты перкуссии и пальпации. Интенсивность болевого синдрома у детей старшего возраста определяли по визуальной аналоговой шкале, а у детей младшего возраста — по возрастно-адаптированной лицевой шкале боли Wong–Baker. При обследовании постоянных зубов по показаниям применяли холодовую пробу и электроодонтодиагностику.

Определение факторов риска. В качестве потенциальных факторов риска осложнённого кариеса анализировали: возраст и пол ребёнка; вид, тяжесть и продолжительность соматического заболевания; степень компенсации основного заболевания; частоту обострений и госпитализаций; продолжительность медикаментозной терапии; применение сахаросодержащих препаратов; недостаточную частоту чистки зубов; отсутствие помощи

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

родителей при гигиене полости рта; высокую частоту употребления углеводов; отсутствие регулярных профилактических осмотров; неудовлетворительный индекс OHI-S; высокие значения кп/КПУ; наличие множественного и декомпенсированного кариеса; ранее перенесённую зубную боль; несвоевременное обращение за стоматологической помощью. Для установления независимых факторов риска осложнённого кариеса применяли многофакторную логистическую регрессию. Зависимой переменной являлось наличие пульпита или апикального периодонтита у ребёнка. Результаты представляли в виде отношения шансов — ОШ (OR) и 95% доверительного интервала. В многофакторную модель включали показатели, имевшие значение $p<0,20$ при однофакторном анализе, а также клинически значимые факторы. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Этические аспекты. Исследование одобрено локальным комитетом по биоэтике Ошского государственного университета (протокол № 2, январь 2025 года) и проведено в соответствии с основными этическими принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. До включения в исследование родители или законные представители подписывали информированное добровольное согласие. У детей соответствующего возраста дополнительно получали согласие на участие в доступной для них форме. Все персональные сведения обезличивались и использовались исключительно в научных целях.

Результаты исследования и их обсуждения

Проведён детальный анализ медицинской документации 115 детей, которым было выполнено комплексное стоматологическое и соматическое обследование. Среди обследованных преобладали мальчики — 70 (60,9%), тогда как девочек было 45 (39,1%). Соотношение мальчиков и девочек составило 1,56:1. Таким образом, доля мальчиков превышала долю девочек на 21,8%. Распределение пациентов по возрастным группам, сформированным в рамках исследования с учётом рекомендаций ВОЗ, представлено в Таблице 1.

Таблица 1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ

Возрастная группа	*Число пациентов, n*	*Доля пациентов, %*
6–7 лет	21	18,3
8–9 лет	28	24,3
10–11 лет	32	27,8
12–13 лет	34	29,6
Всего	115	100,0

Анализ возрастной структуры показал постепенное увеличение числа обследованных пациентов по мере повышения возраста. Наименьшую группу составили дети 6–7 лет — 21 (18,3%). В возрастной группе 8–9 лет обследовано 28 (24,3%) детей, что на 7 пациентов больше по сравнению с группой 6–7 лет. В возрасте 10–11 лет обследованы 32 (27,8%) ребёнка. Наибольшее количество пациентов было представлено в возрастной группе 12–13 лет — 34 (29,6%). Разница между самой многочисленной группой детей 12–13 лет и наименее многочисленной группой детей 6–7 лет составила 13 пациентов, или 11,3 процентного пункта. При объединении возрастных интервалов установлено, что дети 6–9 лет составили 49 (42,6%) человек, тогда как на детей 10–13 лет приходилось 66 (57,4%) наблюдений. Следовательно, в исследуемой выборке преобладали дети старшего возрастного диапазона. Дети 8–13 лет составили 94 (81,7%) обследованных, что обеспечило возможность детального изучения

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

стоматологического статуса преимущественно в период сменного прикуса и начала формирования постоянного прикуса. В целом возрастные группы были представлены достаточно равномерно: доля каждой из них находилась в пределах от 18,3 до 29,6%. Такое распределение позволило провести сравнительную оценку распространённости и интенсивности кариеса, частоты пульпита и апикального периодонтита, а также проанализировать возрастные особенности формирования осложнённых форм кариеса у детей с хронической соматической патологией.

Результаты оценки интенсивности кариеса. Индекс КПУ был рассчитан у всех 115 обследованных детей. Его минимальное значение составило 1, максимальное — 14, а размах показателя — 13 единиц. Значение индекса КПУ от 1 до 3 установлено у 47 (40,9%) детей. У 68 (59,1%) пациентов выявлены множественные кариозные поражения. Таким образом, число детей с множественным поражением зубов превышало количество пациентов с индексом КПУ от 1 до 3 на 21 человека, или на 18,2 процентного пункта. Анализ индивидуального уровня интенсивности кариеса (УИК) показал, что низкий уровень отмечался у 43 (37,4%) детей, средний — у 23 (20,0%), высокий — у 16 (13,9%), очень высокий — у 33 (28,7%) пациентов.

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО УРОВНЯ ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА

Уровень интенсивности кариеса	*Число детей, n*	*Доля, %*
Низкий	43	37,4
Средний	23	20,0
Высокий	16	13,9
Очень высокий	33	28,7
Всего	115	100,0

Наиболее многочисленную категорию составили дети с низким УИК — 43 (37,4%). Вместе с тем очень высокий уровень интенсивности кариеса зарегистрирован почти у трети обследованных — у 33 (28,7%) детей. Средний УИК выявлен у 23 (20,0%) пациентов, тогда как высокий уровень отмечался у 16 (13,9%) детей. Низкий и средний уровни интенсивности кариеса в совокупности установлены у 66 (57,4%) обследованных. Высокий и очень высокий УИК зарегистрированы у 49 (42,6%) детей. Следовательно, более чем у двух из пяти пациентов отмечалась выраженная интенсивность кариозного процесса. Полученные результаты свидетельствуют о значительной распространённости множественного кариеса среди детей исследуемой выборки. Наличие высокого и очень высокого УИК у 42,6% обследованных указывает на повышенный риск быстрого прогрессирования кариозного процесса и развития его осложнений — пульпита и апикального периодонтита.

Результаты оценки гигиены полости рта. Индекс гигиены полости рта OHI-S был определён у 101 из 115 обследованных детей, что составило 87,8% общей выборки. У 14 (12,2%) пациентов рассчитать индекс не удалось. Последующее распределение уровней гигиены анализировали среди 101 ребёнка, у которого имелись результаты OHI-S. Хороший уровень гигиены полости рта установлен у 17 (16,8%) детей, удовлетворительный — у 75 (74,3%), неудовлетворительный — у 9 (8,9%) пациентов. Детей с плохим уровнем гигиены полости рта выявлено не было.

В структуре гигиенического состояния полости рта преобладал удовлетворительный уровень, выявленный почти у трёх четвертей детей с определённым индексом OHI-S. Хороший уровень гигиены, отмечался только у каждого шестого обследованного ребёнка. В совокупности хороший и удовлетворительный уровни гигиены зарегистрированы у 92 из 101

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ребёнка, что составило 91,1% пациентов с рассчитанным индексом. Неудовлетворительная гигиена полости рта выявлена у 9 (8,9%) детей. Несмотря на отсутствие пациентов с плохим уровнем гигиены, высокая распространённость кариеса и значительная доля детей с высоким и очень высоким УИК свидетельствуют о том, что одного текущего показателя OHI-S недостаточно для объяснения тяжести кариозного процесса. Вероятно, существенное значение имели продолжительность соматического заболевания, характер лекарственной терапии, частота употребления углеводов, предшествующий уровень гигиены и регулярность стоматологического наблюдения. Для составления таблицы распределения OHI-S отдельно по возрастным группам 6–7, 8–9, 10–11 и 12–13 лет необходимы абсолютные числа детей с хорошим, удовлетворительным и неудовлетворительным уровнями в каждой возрастной группе.

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ
ПО УРОВНЮ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА СОГЛАСНО ИНДЕКСУ OHI-S

Уровень гигиены полости рта	*Число детей, n*	*Доля среди обследованных по OHI-S, %*
Хороший	17	16,8
Удовлетворительный	75	74,3
Неудовлетворительный	9	8,9
Плохой	0	0,0
Всего с определённым OHI-S	101	100,0
Индекс OHI-S не определён	14	—
Общая выборка	115	—

Результаты оценки соматического статуса. Анализ медицинской документации показал, что хронические соматические заболевания были верифицированы у 86 (74,8%) из 115 обследованных детей. Практически здоровыми признаны 29 (25,2%) пациентов. Таким образом, дети с сопутствующей соматической патологией составляли около трёх четвертей исследуемой выборки и превышали число практически здоровых детей в 2,97 раза. В структуре соматической патологии наиболее часто диагностировались заболевания органов дыхания, выявленные у 40 (34,8%) детей общей выборки и составившие 46,5% всех случаев соматической патологии. Аллергические состояния установлены у 20 (17,4%) обследованных, или у 23,3% детей с соматическими заболеваниями. Хронические или рецидивирующие инфекционные заболевания зарегистрированы у 8 (7,0%) детей, а патология сердечно-сосудистой системы — у 7 (6,1%). Заболевания желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы выявлены по 3 (2,6%) случая каждой группы. Заболевания нервной системы диагностированы у 2 (1,7%) детей. Эндокринные, иммунные заболевания и болезни крови зарегистрированы по одному случаю — по 0,9% общей выборки.

Заболевания органов дыхания и аллергические состояния в совокупности выявлены у 60 (52,2%) обследованных детей и составили 69,8% всей соматической патологии. Следовательно, почти семь из десяти детей с хроническими заболеваниями имели респираторную или аллергическую патологию. Инфекционные и сердечно-сосудистые заболевания в совокупности диагностированы у 15 (13,0%) детей. Остальные виды соматической патологии встречались значительно реже: заболевания желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, нервной, эндокринной и иммунной систем, а также болезни крови суммарно выявлены у 11 (9,6%) обследованных. Полученные результаты свидетельствуют о преобладании респираторных и аллергических заболеваний в структуре хронической соматической патологии исследуемой детской популяции. Для установления их возможного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

влияния на стоматологический статус в дальнейшем необходимо сопоставить группы по показателям КПУ, УИК, OHI-S и частоте осложнённых форм кариеса.

Таблица 4

СТРУКТУРА СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ

Соматический статус и вид патологии	*Число детей, n*	*Доля от общей выборки, %*	*Доля среди детей с соматической патологией, %*
Заболевания органов дыхания	40	34,8	46,5
Аллергические состояния	20	17,4	23,3
Инфекционные заболевания	8	7,0	9,3
Заболевания сердечно-сосудистой системы	7	6,1	8,1
Заболевания желудочно-кишечного тракта	3	2,6	3,5
Заболевания мочеполовой системы	3	2,6	3,5
Заболевания нервной системы	2	1,7	2,3
Эндокринные заболевания	1	0,9	1,2
Иммунные заболевания	1	0,9	1,2
Болезни крови	1	0,9	1,2
Всего детей с соматической патологией	86	74,8	100,0
Практически здоровые дети	29	25,2	—
Общая выборка	115	100,0	—

Определение факторов риска. Для выявления факторов риска развития осложнённых форм кариеса анализировали комплекс медико-биологических, соматических, медикаментозных, гигиенических, пищевых и стоматологических показателей. К медико-биологическим факторам относили возраст и пол ребёнка. При оценке соматического статуса учитывали нозологическую форму, тяжесть и продолжительность основного заболевания, степень его компенсации, частоту обострений и госпитализаций, а также наличие сочетанной соматической патологии. В качестве медикаментозных факторов рассматривали продолжительность лекарственной терапии, количество регулярно применяемых препаратов и использование сахаросодержащих лекарственных форм. Дополнительно учитывали приём средств, способных уменьшать слюноотделение или изменять состояние тканей полости рта.

К поведенческим и гигиеническим факторам относили чистку зубов реже двух раз в сутки, отсутствие помощи или контроля со стороны родителей, высокую частоту употребления легкоферментируемых углеводов, ночные приёмы пищи, отсутствие регулярных профилактических осмотров и неудовлетворительное состояние гигиены полости рта по индексу OHI-S. Среди стоматологических факторов оценивали высокие значения индексов кп, КПУ и кп + КПУ, наличие множественного или декомпенсированного кариеса, ранее перенесённую зубную боль, наличие нелеченых кариозных полостей и несвоевременное обращение за стоматологической помощью. Основным неблагоприятным исходом считали наличие у ребёнка хотя бы одного зуба с пульпитом или апикальным периодонтитом. Дополнительным критерием осложнённого течения являлось значение индекса pufa/PUFA ≥ 1. Первоначально проводили однофакторный анализ связи каждого потенциального фактора с наличием осложнённого кариеса. Показатели, имевшие уровень статистической значимости $p<0,20$, а также клинически значимые переменные включали в многофакторную логистическую регрессионную модель. Результаты представляли в виде отношения шансов (ОШ) с 95% доверительным интервалом. Статистически значимыми считали различия при $p<0,05$.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Выводы

1. Среди 115 обследованных детей хроническая соматическая патология выявлена у 86 (74,8%), тогда как практически здоровыми признаны 29 (25,2%). Число детей с соматическими заболеваниями превышало число практически здоровых пациентов в 2,97 раза.

2. Стоматологический статус обследованных характеризовался высокой интенсивностью кариозного процесса. Множественное поражение зубов установлено у 68 (59,1%) детей, а высокий и очень высокий индивидуальный уровень интенсивности кариеса — у 49 (42,6%), включая 33 (28,7%) пациентов с очень высоким УИК.

3. По результатам оценки индекса OHI-S у 101 ребёнка хороший уровень гигиены полости рта выявлен у 17 (16,8%), удовлетворительный — у 75 (74,3%), неудовлетворительный — у 9 (8,9%). Сочетание преимущественно удовлетворительной текущей гигиены с высокой интенсивностью кариеса у значительной части детей указывает на многофакторный характер кариозного процесса и вероятное влияние соматических, медикаментозных, пищевых и поведенческих факторов.

4. В структуре хронической соматической патологии преобладали заболевания органов дыхания, диагностированные у 40 (46,5%) из 86 детей с соматическими заболеваниями, и аллергические состояния, выявленные у 20 (23,3%). В совокупности респираторная и аллергическая патология составила 69,8% зарегистрированных соматических заболеваний.

5. Высокая распространённость соматической патологии и значительная доля детей с множественным, высоким и очень высоким уровнем интенсивности кариеса обосновывают необходимость комплексного стоматологического наблюдения, регулярных профилактических осмотров и индивидуальных программ профилактики с учётом характера основного заболевания и проводимой лекарственной терапии.

6. Для установления взаимосвязи хронической соматической патологии с тяжестью кариеса и частотой его осложнений необходимо провести сравнительный анализ показателей кп + КПУ, УИК, OHI-S, pufa/PUFA, пульпита и апикального периодонтита у детей с соматическими заболеваниями и практически здоровых пациентов.

Список литературы

1. World Health Organization. Sugars and dental caries : fact sheet. Geneva: WHO, 2025.

2. Foster H., Fitzgerald J. Dental disease in children with chronic illness // Archives of disease in childhood. 2005. V. 90. №7. P. 703-708. https://doi.org/10.1136/adc.2004.058065

3. Fatih M. T., Mahmood M. K., Kurda H. A., Tassery H., Lan R., Tardivo D., Abdulghafor M. A. Pediatric Liquid Medications and Dental Caries: A Narrative Review // Health Science Reports. 2025. V. 8. №7. P. e71115. https://doi.org/10.1002/hsr2.71115

4. Сатыго Е. А., Реутская К. В. Анализ структуры заболеваемости кариесому детей с различной соматической патологией // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. ИИ Мечникова. 2017. Т. 9. №3. С. 80-83.

5. Moussa C., Savard G., Estrade L., Bourgi R., Kharouf N., Denis F., Daou M. H. Dental health in children with congenital heart defects: a systematic review and meta-analysis // Journal of Clinical Medicine. 2024. V. 13. №23. P. 7022. https://doi.org/10.3390/jcm13237022

6. Triebl Z., Bencze B., Bányai D., Rózsa N., Hermann P., Végh D. Poor glycemic control impairs oral health in children with type 1 diabetes mellitus-a systematic review and meta-analysis // BMC Oral Health. 2024. V. 24. №1. P. 748. https://doi.org/10.1186/s12903-024-04516-y

7. Wen X., Xiao C., Lv A., Yu X., Zhang L., Yu X., Du Y.Study of severe early childhood caries in children under general anesthesia from a single hospital // Scientific Reports. 2025. V. 15. №1. P. 42699. https://doi.org/10.1038/s41598-025-26786-4

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. Saraç F., Öztürk S., Abuawwad T., Çelikel P., Erdem F., Derelioğlu S. Ş. The relationship between severity of periapical periodontitis and next-generation systemic inflammatory biomarkers in children with early childhood caries // BMC oral health. 2024. V. 24. №1. P. 1056. https://doi.org/10.1186/s12903-024-04842-1

9. Monse B., Heinrich-Weltzien R., Benzian H., Holmgren C., van Palenstein Helderman W. PUFA–an index of clinical consequences of untreated dental caries // Community dentistry and oral epidemiology. 2010. V. 38. №1. P. 77-82. https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00514.x

References:

1. World Health Organization (2025). Sugars and dental caries : fact sheet. Geneva.

2. Foster, H., & Fitzgerald, J. (2005). Dental disease in children with chronic illness. *Archives of disease in childhood*, *90*(7), 703-708. https://doi.org/10.1136/adc.2004.058065

3. Fatih, M. T., Mahmood, M. K., Kurda, H. A., Tassery, H., Lan, R., Tardivo, D., & Abdulghafor, M. A. (2025). Pediatric Liquid Medications and Dental Caries: A Narrative Review. *Health Science Reports*, *8*(7), e71115. https://doi.org/10.1002/hsr2.71115

4. Satygo, E. A., & Reutskaya, K. V. (2017). Analiz struktury zabolevaemosti kariesomu detej s razlichnoj somaticheskoj patologiej. Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. *II Mechnikova, 9*(3), 80-83. (in Russian).

5. Moussa, C., Savard, G., Estrade, L., Bourgi, R., Kharouf, N., Denis, F., & Daou, M. H. (2024). Dental health in children with congenital heart defects: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, *13*(23), 7022. https://doi.org/10.3390/jcm13237022

6. Triebl, Z., Bencze, B., Bányai, D., Rózsa, N., Hermann, P., & Végh, D. (2024). Poor glycemic control impairs oral health in children with type 1 diabetes mellitus-a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, *24*(1), 748. https://doi.org/10.1186/s12903-024-04516-y

7. Wen, X., Xiao, C., Lv, A., Yu, X., Zhang, L., Yu, X., & Du, Y. (2025). Study of severe early childhood caries in children under general anesthesia from a single hospital. *Scientific Reports*, *15*(1), 42699. https://doi.org/10.1038/s41598-025-26786-4

8. Saraç, F., Öztürk, S., Abuawwad, T., Çelikel, P., Erdem, F., & Derelioğlu, S. Ş. (2024). The relationship between severity of periapical periodontitis and next-generation systemic inflammatory biomarkers in children with early childhood caries. *BMC oral health*, *24*(1), 1056. https://doi.org/10.1186/s12903-024-04842-1

9. Monse, B., Heinrich-Weltzien, R., Benzian, H., Holmgren, C., & van Palenstein Helderman, W. (2010). PUFA–an index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community dentistry and oral epidemiology*, *38*(1), 77-82. https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00514.x

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ешиева А. А., Юлдашев И. М., Ешиев А. М. Клинико-эпидемиологические особенности кариеса и его осложнений у детей с хронической соматической патологией // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 160-170. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/18

Cite as (APA):

Eshieva A., Yuldashev I., Eshiev A. (2026). Clinical and Epidemiological Characteristics of Dental Caries and Its Complications in Children with Chronic Systemic Diseases. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 160-170. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/18

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.24-002.5:615.015.8 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/19

ФАКТОРЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ ИСХОДАМИ ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА С ПРЕ-ШИРОКОЙ И ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©Токтогонова А. А., *ORCID: 0000-0002-6419-1032, SPIN-код: 9699-5816, д-р мед. наук, Национальный центр фтизиатрии Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, atyrkul7@gmail.com*
©Жаныбеков И. Ж., ORCID: 0000-0002-1320-9060, SPIN-код: 7347-6834, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, iliiaszhanybekov@gmail.com

FACTORS ASSOCIATED WITH UNFAVORABLE TREATMENT OUTCOMES OF PRE-EXTENSIVELY AND EXTENSIVELY DRUG-RESISTANT TUBERCULOSIS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©Toktogonova A., *ORCID: 0000-0002-6419-1032, SPIN code: 9699-5816, Doctor of Medical Sciences, National Center of Phthisiology, Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, atyrkul7@gmail.com*
©Zhanybekov I., *ORCID: 0000-0002-1320-9060, SPIN-code: 7347-6834, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, iliiaszhanybekov@gmail.com*

Аннотация. Туберкулез с пре-широкой (пре-ШЛУ-ТБ) и широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ-ТБ) остается одной из наиболее сложных форм лекарственно-устойчивого туберкулеза вследствие ограничения числа эффективных противотуберкулезных препаратов и высокого риска неблагоприятных результатов терапии. Целью исследования являлась оценка эффективности лечения и определение факторов, ассоциированных с неблагоприятным исходом у больных пре-ШЛУ-ТБ и ШЛУ-ТБ в Кыргызской Республике. Проведен анализ данных 106 пациентов, из которых 54 имели ШЛУ-ТБ и 52 — пре-ШЛУ-ТБ. Благоприятным исходом считалось излечение; к неблагоприятным относили неэффективное лечение, смерть от туберкулеза, смерть от других причин, перевод на паллиативную помощь и потерю для наблюдения. Для оценки ассоциаций применяли критерий χ^2 Пирсона, отношение шансов (OR) с 95% доверительным интервалом и бинарную логистическую регрессию. Благоприятный исход был достигнут у 84,6% пациентов с пре-ШЛУ-ТБ и у 29,6% больных ШЛУ-ТБ ($p < 0,001$). Шансы неблагоприятного исхода при ШЛУ-ТБ были в 13,06 раза выше по сравнению с пре-ШЛУ-ТБ (OR = 13,06; 95% ДИ: 5,04–33,89). Неблагоприятный исход также был связан с увеличением числа предшествующих эпизодов лечения ($p < 0,001$) и наличием осложнений (OR = 4,57; 95% ДИ: 1,77–11,76; $p = 0,001$). В многофакторной модели ШЛУ-ТБ сохранял независимую ассоциацию с неблагоприятным исходом (aOR = 9,32; 95% ДИ: 3,28–26,46; $p < 0,001$). Полученные результаты свидетельствуют, что расширение спектра лекарственной устойчивости до ШЛУ-ТБ является основным независимым фактором неблагоприятного результата лечения в исследованной когорте.

Abstract. Pre-extensively drug-resistant tuberculosis (pre-XDR-TB) and extensively drug-resistant tuberculosis (XDR-TB) remain among the most challenging forms of drug-resistant tuberculosis due to limited therapeutic options and an increased risk of unfavorable treatment outcomes. The aim of the study was to assess treatment effectiveness and identify factors associated with unfavorable outcomes among patients with pre-XDR-TB and XDR-TB in the Kyrgyz Republic. Data from 106 patients were analyzed, including 54 patients with XDR-TB and 52 with pre-XDR-

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

TB. Cure was classified as a favorable outcome, whereas treatment failure, death from tuberculosis, death from other causes, transition to palliative care, and loss to follow-up were classified as unfavorable outcomes. Pearson's chi-square test, odds ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CIs), and binary logistic regression were used. A favorable outcome was achieved in 84.6% of patients with pre-XDR-TB compared with 29.6% of patients with XDR-TB (p<0.001). The odds of an unfavorable outcome were 13.06 times higher in patients with XDR-TB than in those with pre-XDR-TB (OR=13.06; 95% CI: 5.04–33.89). Unfavorable outcomes were also associated with an increasing number of previous treatment episodes (p<0.001) and the presence of complications (OR=4.57; 95% CI: 1.77–11.76; p=0.001). In multivariable analysis, XDR-TB remained independently associated with an unfavorable treatment outcome (aOR=9.32; 95% CI: 3.28–26.46; p<0.001). These findings indicate that progression of the drug-resistance pattern to XDR-TB represents the principal independent factor associated with unfavorable treatment outcomes in the studied cohort.

Ключевые слова: туберкулез, лекарственная устойчивость, ШЛУ-ТБ, пре-ШЛУ-ТБ, эффективность лечения, неблагоприятный исход, факторы риска, Кыргызская Республика.

Keywords: tuberculosis, drug resistance, XDR-TB, pre-XDR-TB, treatment outcome, unfavorable outcome, risk factors, Kyrgyz Republic.

Лекарственно-устойчивый туберкулез остается одной из наиболее сложных проблем современной фтизиатрии. Расширение спектра устойчивости Mycobacterium tuberculosis сопровождается сокращением числа потенциально эффективных препаратов, усложнением формирования полноценного режима терапии и повышением риска неблагоприятного результата лечения. В соответствии с действующими определениями Всемирной организации здравоохранения пре-ШЛУ-ТБ характеризуется устойчивостью к рифампицину, с возможной дополнительной устойчивостью к изониазиду, и по крайней мере к одному фторхинолону. ШЛУ-ТБ дополнительно предполагает устойчивость как минимум к бедаквилину или линезолиду [1].

Такое определение имеет принципиальное клиническое значение, поскольку бедаквилин, линезолид и фторхинолоны относятся к ключевым компонентам современных режимов лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза. Современные рекомендации ВОЗ ориентированы на использование более эффективных и коротких полностью пероральных режимов. В 2025 г. рекомендации по лечению лекарственно-устойчивого туберкулеза были дополнительно расширены, однако выбор режима по-прежнему непосредственно зависит от профиля лекарственной чувствительности возбудителя [1, 2].

Несмотря на достигнутый прогресс, исторические данные свидетельствуют о низкой эффективности лечения ШЛУ-ТБ. В систематическом обзоре и метаанализе O. S. Pedersen и соавт. суммарная доля успешного лечения взрослых пациентов с ШЛУ-ТБ составила 44,2%. Авторы отдельно подчеркивают, что полученный показатель преимущественно характеризует эпоху прежнего определения ШЛУ-ТБ и должен служить ориентиром для сравнения с результатами современных режимов [3].

В Кыргызской Республике проблема имеет особое значение в связи с сохраняющимся бременем лекарственно-устойчивого туберкулеза. Ранее проведенное исследование медико-социальных характеристик больных показало, что пациенты с ШЛУ-ТБ представляют клинически и социально уязвимую категорию, характеризующуюся повторными эпизодами лечения, сопутствующей патологией и более частым осложненным течением заболевания [4].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В указанную работу были включены 89 пациентов с ШЛУ-ТБ и пре-ШЛУ-ТБ, тогда как настоящее исследование посвящено другому аспекту — результатам лечения и независимой оценке факторов, связанных с неблагоприятным исходом. Ранее также была изучена структура ШЛУ-ТБ в Кыргызской Республике и показана необходимость раннего выявления дополнительной устойчивости и совершенствования терапевтического мониторинга пациентов [5].

В литературе среди возможных факторов неблагоприятного результата лекарственно-устойчивого туберкулеза рассматриваются анамнез предыдущего лечения, выраженность лекарственной устойчивости, тяжесть заболевания, сопутствующая патология и проблемы приверженности терапии [6–10].

В частности, систематический обзор K. Varshney и соавт. показал, что предшествующий туберкулез относится к наиболее часто регистрируемым факторам неблагоприятных исходов при ШЛУ-ТБ [7].

При этом наличие статистической связи в однофакторном анализе не свидетельствует автоматически о независимом прогностическом значении конкретной характеристики. Для выделения факторов, сохраняющих связь с исходом после учета других переменных, необходимо применение многофакторных статистических моделей.

Цель исследования – оценить эффективность лечения и определить факторы, ассоциированные с неблагоприятным исходом у больных пре-ШЛУ-ТБ и ШЛУ-ТБ в Кыргызской Республике.

Материал и методы исследования

Проведен анализ результатов лечения 106 пациентов с туберкулезом с пре-широкой и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя. В исследуемую когорту вошли 54 (50,9%) пациента с ШЛУ-ТБ и 52 (49,1%) пациента с пре-ШЛУ-ТБ. В период исследования ведение больных лекарственно-устойчивым туберкулезом осуществлялось в соответствии с Клиническим протоколом по диагностике и лечению лекарственно-устойчивого туберкулеза Кыргызской Республики, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Кыргызской Республики №816 от 7 июля 2023 г.

Для каждого пациента учитывался конечный зарегистрированный результат лечения. В исходной базе выделялись следующие варианты: излечен, неэффективное лечение, смерть от туберкулеза, смерть от других причин, перевод на паллиативное лечение и потеря для наблюдения.

Для интегральной оценки эффективности исходы были объединены в две клинически значимые категории. Благоприятным исходом считалось излечение. В категорию неблагоприятного исхода включены неэффективное лечение, смерть от туберкулеза, смерть от других причин, перевод на паллиативное лечение и потеря для наблюдения. Такое объединение позволило сформировать таблицу сопряженности 2×2 и провести корректную оценку связи между типом лекарственной устойчивости и результатом терапии.

В качестве потенциальных факторов, связанных с неблагоприятным исходом, анализировали тип лекарственной устойчивости, пол пациента, количество предыдущих эпизодов противотуберкулезного лечения и наличие осложнений заболевания.

В зависимости от анамнеза лечения пациенты были разделены на три группы: ранее не леченные; имевшие 1–2 предыдущих эпизода противотуберкулезного лечения; имевшие три и более предыдущих эпизодов.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Статистическую обработку выполняли с использованием программы IBM SPSS Statistics. Категориальные показатели представлены в виде абсолютных значений и процентов. Для оценки различий применяли критерий χ^2 Пирсона; для таблиц 2×2 дополнительно оценивали точный критерий Фишера. Силу ассоциации между исследуемым фактором и неблагоприятным исходом определяли посредством отношения шансов (OR) с 95% доверительным интервалом (ДИ).

Для определения независимого вклада изучаемых факторов была построена бинарная логистическая регрессионная модель методом принудительного включения переменных (Enter). Зависимая переменная кодировалась как 0 — благоприятный исход, 1 — неблагоприятный исход. В модель одновременно включались тип лекарственной устойчивости, количество предыдущих эпизодов лечения, пол и наличие осложнений. Референтными категориями служили пре-ШЛУ-ТБ, отсутствие предшествующего лечения, женский пол и отсутствие осложнений. Результаты представлены в виде скорректированных отношений шансов (aOR) и 95% ДИ. Качество модели оценивали с использованием критерия Хосмера–Лемешоу и коэффициента детерминации Нэйджелкерка (Nagelkerke R^2) Критический уровень статистической значимости принимали равным $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

В общей исследуемой когорте излечение было зарегистрировано у 60 из 106 пациентов (56,6%). Неэффективное лечение отмечено у 21 (19,8%), смерть от туберкулеза — у 14 (13,2%), смерть от других причин — у 2 (1,9%), перевод на паллиативное лечение — у 5 (4,7%), потеря для наблюдения — у 4 (3,8%) пациентов. Все случаи перевода на паллиативное лечение и потери для наблюдения были зарегистрированы в группе ШЛУ-ТБ. После объединения конечных результатов благоприятный исход был установлен у 60 (56,6%), неблагоприятный — у 46 (43,4%) пациентов (Таблица 1).

Таблица 1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПРЕ-ШЛУ-ТБ И ШЛУ-ТБ (n=106)

Эффективность лечения	*ШЛУ-ТБ, n=54*	*пре-ШЛУ-ТБ, n=52*	*Всего*
Благоприятный исход	16 (29,6%)	44 (84,6%)	60 (56,6%)
Неблагоприятный исход	38 (70,4%)	8 (15,4%)	46 (43,4%)

Различия между группами были статистически высокозначимыми (χ^2=32,606; df=1; $p<0,001$). Условия использования критерия χ^2 были соблюдены: ячейки с ожидаемой частотой менее 5 отсутствовали. Точный критерий Фишера также подтвердил статистическую значимость различий ($p<0,001$). Шансы неблагоприятного исхода у пациентов с ШЛУ-ТБ были в 13,06 раза выше, чем у пациентов с пре-ШЛУ-ТБ (OR=13,06; 95% ДИ: 5,04–33,89). Таким образом, увеличение спектра лекарственной устойчивости сопровождалось выраженным ухудшением результатов терапии. Частота благоприятного исхода уменьшалась с 84,6% при пре-ШЛУ-ТБ до 29,6% при ШЛУ-ТБ, то есть на 55,0 процентного пункта. Выявленная закономерность согласуется с международными данными о менее благоприятных результатах лечения при наиболее выраженной лекарственной устойчивости. В метаанализе Pedersen и соавт. суммарная эффективность лечения ШЛУ-ТБ составляла 44,2% [3].

Однако прямое сравнение абсолютных показателей ограничено различиями в определениях ШЛУ-ТБ и применявшихся режимах лечения. Дополнительным подтверждением необходимости учитывать современное определение лекарственной устойчивости являются результаты французской когорты Y. Kherabi и соавт., где применение

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

пересмотренных определений пре-ШЛУ/ШЛУ-ТБ изменило структуру сравниваемых групп и показало влияние других характеристик, в частности предшествующего лечения и приверженности [6].

Результаты настоящего исследования также следует рассматривать в контексте различий терапевтических возможностей. В анализируемой когорте лечение пре-ШЛУ-ТБ чаще концентрировалось вокруг ограниченного числа режимов, тогда как у больных ШЛУ-ТБ отмечалась существенно более выраженная гетерогенность индивидуализированных комбинаций. В частности, режим BPaL использовался у 10 (19,2%) больных пре-ШЛУ-ТБ и не применялся у пациентов с ШЛУ-ТБ. Почти половина больных ШЛУ-ТБ — 26 из 54 (48,1%) — получали различные индивидуализированные режимы. Современные клинические исследования демонстрируют возможность достижения значительно лучших результатов при сохраненной активности ключевых препаратов. В исследованиях Nix-TB, ZeNix и TB-PRACTECAL были получены высокие показатели эффективности полностью пероральных режимов, содержащих бедаквилин, претоманид и линезолид [11–13].

В TB-PRACTECAL 24-недельный BPaLM-режим продемонстрировал не меньшую эффективность и более благоприятный профиль безопасности по сравнению со стандартным лечением [14, 15].

Это дополнительно подчеркивает значение предупреждения формирования устойчивости к препаратам, составляющим основу современных режимов. Значимая связь с результатом терапии была выявлена и для анамнеза предшествующего лечения. Из 106 пациентов 36 (34,0%) ранее не получали противотуберкулезной терапии, у 44 (41,5%) имелось 1–2 предыдущих эпизода, у 26 (24,5%) — три и более(Таблица 2).

Таблица 2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ПРЕДЫДУЩИХ ЭПИЗОДОВ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ТЕРАПИИ

Количество предыдущих эпизодов	*Неблагоприятный исход*	*Благоприятный исход*	*Всего*
Ранее не лечились	6 (16,7%)	30 (83,3%)	36
1–2 эпизода	23 (52,3%)	21 (47,7%)	44
≥3 эпизодов	17 (65,4%)	9 (34,6%)	26

Частота неблагоприятных результатов последовательно возрастала по мере увеличения числа предыдущих эпизодов терапии: с 16,7% среди ранее не леченных до 52,3% при наличии 1–2 и до 65,4% при трех и более эпизодах. Различия были статистически высокозначимыми (χ^2=17,000; df=2; p<0,001). Линейный тренд также был статистически значимым (p<0,001). Полученная закономерность согласуется с литературными данными. В систематическом обзоре Varshney и соавт. предшествующий туберкулез являлся одним из наиболее последовательно выявляемых факторов неблагоприятного результата при ШЛУ-ТБ [7].

В метаанализе Xi и соавт. ранее диагностированный туберкулез и предшествующая противотуберкулезная терапия также были тесно связаны с лекарственно-устойчивыми формами заболевания [8].

Клинически такая связь может отражать не только непосредственное влияние предыдущей терапии, но и накопленную тяжесть заболевания. Повторно леченные больные чаще имеют длительный анамнез заболевания, более сложный спектр лекарственной устойчивости и ограниченное количество препаратов с сохраненной активностью. Именно поэтому количество предшествующих эпизодов следует рассматривать одновременно как анамнестический показатель и потенциальный маркер сложности клинической ситуации. Осложнения туберкулезного процесса были зарегистрированы у 27 (25,5%) пациентов. При

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

наличии осложнений неблагоприятный исход отмечен у 19 из 27 больных (70,4%), тогда как среди пациентов без осложнений — у 27 из 79 (34,2%). Различия были статистически значимыми (χ^2=10,731; p=0,001; точный критерий Фишера p=0,001). Шансы неблагоприятного исхода у пациентов с осложнениями были в 4,57 раза выше, чем у больных без осложнений (OR=4,57; 95% ДИ: 1,77–11,76). Вероятно, осложнения в данном случае следует рассматривать прежде всего как показатель тяжести туберкулезного процесса. Их наличие может отражать более выраженное структурно-функциональное поражение легких и общее ухудшение клинического состояния пациента. Вместе с тем однофакторная ассоциация еще не доказывает независимого прогностического значения осложнений. Статистически значимой зависимости результата лечения от пола пациента не установлено. Среди мужчин неблагоприятный исход отмечен у 31 из 67 (46,3%), среди женщин — у 15 из 39 (38,5%); OR=1,38 (95% ДИ: 0,62–3,08), p=0,434. Отдельного внимания заслуживает сопутствующая патология. В ранее опубликованном исследовании медико-социального портрета больных ШЛУ-ТБ в Кыргызской Республике было показано, что сопутствующие заболевания широко представлены у этой категории пациентов, причем наиболее часто регистрировались сахарный диабет и анемия [4].

Таблица 3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ

Наличие осложнений	*Неблагоприятный исход*	*Благоприятный исход*	*Всего*
Осложнения отсутствуют	27 (34,2%)	52 (65,8%)	79
Осложнения имеются	19 (70,4%)	8 (29,6%)	27

Международные данные также свидетельствуют о возможном неблагоприятном влиянии сахарного диабета на результаты лечения лекарственно-устойчивого туберкулеза [14].

В анализе отдельные нозологические группы были малочисленными, поэтому их включение в многофакторную модель по отдельности не проводилось.

Многофакторный анализ. Для определения независимого вклада исследуемых факторов была построена бинарная логистическая регрессионная модель. Модель в целом была статистически значимой (χ^2=42,467; df=5; p<0,001. Значение псевдокоэффициента детерминации Кокса—Снелла (Cox & Snell R^2) составило 0,330, а псевдокоэффициента детерминации Нэйджелкерка (Nagelkerke R^2) — 0,443. Критерий Хосмера–Лемешоу не выявил статистически значимых расхождений между наблюдаемыми и прогнозируемыми значениями (χ^2=3,741; df=6; p=0,712), что указывало на приемлемое соответствие модели данным.

Таблица 4

МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ,
АССОЦИИРОВАННЫХ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ИСХОДОМ ЛЕЧЕНИЯ

Фактор	*aOR*	*95% ДИ*	*p*
ШЛУ-ТБ, референс — пре-ШЛУ-ТБ	9,32	3,28–26,46	<0,001
1–2 предыдущих эпизода, референс — ранее не лечился	2,20	0,63–7,66	0,215
≥3 предыдущих эпизодов, референс — ранее не лечился	2,59	0,60–11,19	0,203
Мужской пол, референс — женский	0,98	0,35–2,76	0,967
Наличие осложнений, референс — отсутствие	2,87	0,87–9,41	0,083

После одновременной корректировки ШЛУ-ТБ оставался единственным статистически значимым независимым фактором. У больных ШЛУ-ТБ скорректированные шансы

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

неблагоприятного результата были в 9,32 раза выше по сравнению с пациентами с пре-ШЛУ-ТБ (aOR=9,32; 95% ДИ: 3,28–26,46; p<0,001).

Количество предыдущих эпизодов лечения после корректировки статистической значимости не сохраняло. Для 1–2 эпизодов aOR составило 2,20 (95% ДИ: 0,63–7,66; p=0,215), для трех и более — 2,59 (95% ДИ: 0,60–11,19; p=0,203). Фактор количества предыдущих эпизодов в целом также не достиг статистической значимости. Аналогичное изменение наблюдалось для осложнений. Несмотря на выраженную ассоциацию в однофакторном анализе, после корректировки aOR составило 2,87 (95% ДИ: 0,87–9,41; p=0,083). Направление эффекта сохранилось, однако доверительный интервал включал единицу. Данные результаты имеют важное методологическое значение. Выраженная однофакторная связь предшествующего лечения и осложнений с исходом частично может объясняться тем, что данные характеристики чаще сочетаются с более тяжелым профилем лекарственной устойчивости. Следовательно, рассмотрение отдельных факторов без взаимной корректировки способно переоценивать их независимое влияние.

В многофакторной модели именно статус ШЛУ-ТБ оставался наиболее устойчиво связанным с неблагоприятным результатом. С клинической точки зрения это представляется закономерным: современное определение ШЛУ-ТБ непосредственно основано на потере активности одного из ключевых препаратов группы А — бедаквилина или линезолида — на фоне уже имеющейся устойчивости к фторхинолонам [1, 2].

Таким образом, переход к ШЛУ-ТБ означает не просто увеличение числа зарегистрированных резистентностей, а потерю одного из наиболее значимых терапевтических компонентов. Следует также отметить, что полученный широкий доверительный интервал для aOR ШЛУ-ТБ (3,28–26,46) указывает на ограниченную точность оценки эффекта, связанную в том числе с объемом выборки. Однако нижняя граница доверительного интервала остается значительно выше единицы, а статистическая значимость ассоциации является высокой. В целом результаты свидетельствуют о том, что для оценки прогноза больного лекарственно-устойчивым туберкулезом недостаточно анализировать отдельные клинические или анамнестические характеристики. Необходим комплексный подход, объединяющий профиль лекарственной устойчивости, историю лечения и клиническое состояние пациента. Социальная и психологическая поддержка также сохраняет значение, поскольку мероприятия по повышению приверженности способны улучшать результаты противотуберкулезной терапии [10].

Заключение

Проведенное исследование показало, что результаты лечения больных пре-ШЛУ-ТБ и ШЛУ-ТБ существенно различаются. Благоприятный исход был зарегистрирован у 84,6% пациентов с пре-ШЛУ-ТБ и только у 29,6% больных ШЛУ-ТБ (p<0,001). В однофакторном анализе наличие ШЛУ-ТБ сопровождалось увеличением шансов неблагоприятного исхода в 13,06 раза по сравнению с пре-ШЛУ-ТБ (OR=13,06; 95% ДИ: 5,04–33,89). Неблагоприятные результаты лечения также чаще наблюдались у пациентов с повторными эпизодами противотуберкулезной терапии и при наличии осложнений заболевания. Однако после одновременного учета исследуемых факторов в многофакторной логистической регрессионной модели именно ШЛУ-ТБ сохранял независимую статистически значимую ассоциацию с неблагоприятным исходом (aOR=9,32; 95% ДИ: 3,28–26,46; p<0,001). Количество предыдущих эпизодов лечения, наличие осложнений и пол пациента после корректировки статистической значимости не сохраняли. Таким образом, расширение спектра лекарственной устойчивости до ШЛУ-ТБ является ключевым фактором, ассоциированным с

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ухудшением результатов лечения в исследованной когорте. Полученные данные подчеркивают значение раннего определения полного профиля лекарственной чувствительности Mycobacterium tuberculosis, своевременного формирования эффективного режима терапии и предупреждения дальнейшей амплификации лекарственной устойчивости у больных пре-ШЛУ-ТБ.

Список литературы:

1. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: treatment and care. Geneva: World Health Organization; 2025.

2. World Health Organization. WHO consolidated operational handbook on tuberculosis. Module 4: treatment and care. Geneva: World Health Organization; 2025.

3. Pedersen O. S., Holmgaard F. B., Mikkelsen M. K. D., Lange C., Sotgiu G., Lillebaek T., Dahl V. N. Global treatment outcomes of extensively drug-resistant tuberculosis in adults: a systematic review and meta-analysis // Journal of Infection. 2023. V. 87. №3. P. 177-189. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2023.06.014

4. Жаныбеков И. Ж. Медико-социальный портрет больного туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 203-211. https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/26

5. Токтогонова А. А., Жаныбеков И. Ж. Место туберкулеза с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя в структуре лекарственно-устойчивого туберкулеза в Кыргызской Республике // Научные исследования в Кыргызской Республике. 2025. №2. С. 5–13.

6. Kherabi Y., Fréchet-Jachym M., Rioux, C., Yazdanpanah Y., Méchaï F., Pourcher V., Guglielmetti L. Revised definitions of tuberculosis resistance and treatment outcomes, France, 2006–2019 // Emerging infectious diseases. 2022. V. 28. №9. P. 1796. https://doi.org/10.3201/eid2809.220458

7. Varshney K., Anaele B., Molaei M., Frasso R., Maio V. Risk factors for poor outcomes among patients with extensively drug-resistant tuberculosis (XDR-TB): a scoping review // Infection and Drug Resistance. 2021. P. 5429-5448. https://doi.org/10.2147/idr.s339972

8. Xi Y., Zhang W., Qiao R. J., Tang J. Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: A worldwide systematic review and meta-analysis // PloS one. 2022. V. 17. №6. P. e0270003. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270003

9. Kamara R. F., Saunders M. J., Sahr F., Losa-Garcia J. E., Foray L., Davies G., Wingfield T. Social and health factors associated with adverse treatment outcomes among people with multidrug-resistant tuberculosis in Sierra Leone: a national, retrospective cohort study // The Lancet Global Health. 2022. V. 10. №4. P. e543-e554. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00004-3

10. Alipanah N., Jarlsberg L., Miller C., Linh N. N., Falzon D., Jaramillo E., Nahid P. Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies // PLoS medicine. 2018. V. 15. №7. P. e1002595. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002595

11. Conradie F., Diacon A. H., Ngubane N., Howell P., Everitt D., Crook A. M., Spigelman M. Treatment of highly drug-resistant pulmonary tuberculosis // New England Journal of Medicine. 2020. V. 382. №10. P. 893-902. https://doi.org/10.1056/nejmoa1901814

12. Conradie F., Bagdasaryan T. R., Borisov S., Howell P., Mikiashvili L., Ngubane N., Spigelman M. Bedaquiline–pretomanid–linezolid regimens for drug-resistant tuberculosis // New England Journal of Medicine. 2022. V. 387. №9. P. 810-823. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2119430

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

13. Nyang'wa B. T., Berry C., Kazounis E., Motta I., Parpieva N., Tigay Z., Fielding K. A 24-week, all-oral regimen for rifampin-resistant tuberculosis //New England Journal of Medicine. 2022. V. 387. №25. P. 2331-2343. https://doi.org/10.1056/nejmoa2117166

14. Xu G., Hu X., Lian Y., Li X. Diabetes mellitus affects the treatment outcomes of drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis // BMC Infectious Diseases. 2023. V. 23. №1. P. 813. https://doi.org/10.1186/s12879-023-08765-0

15. Dheda K., Gumbo T., Maartens G., Dooley K. E., McNerney R., Murray M., Warren R. M. The epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant, extensively drug-resistant, and incurable tuberculosis // The lancet Respiratory medicine. 2017. V. 5. №4. P. 291-360. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30079-6

References:

1. World Health Organization (2025). WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: treatment and care. Geneva: World Health Organization.

2. World Health Organization (2025). WHO consolidated operational handbook on tuberculosis. Module 4: treatment and care. Geneva: World Health Organization.

3. Pedersen, O. S., Holmgaard, F. B., Mikkelsen, M. K. D., Lange, C., Sotgiu, G., Lillebaek, T., ... & Dahl, V. N. (2023). Global treatment outcomes of extensively drug-resistant tuberculosis in adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, *87*(3), 177-189. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2023.06.014

4. Zhanybekov, I. (2025). Medical and Social Portrait of a Tuberculosis Patient with Extensive Drug Resistance. *Bulletin of Science and Practice, 11*(10), 203-211. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/26

5. Toktogonova, A. A., & Zhanybekov, I. Zh. (2025). Mesto tuberkuleza s shirokoj lekarstvennoj ustojchivost′yu vozbuditelya v strukture lekarstvenno-ustojchivogo tuberkuleza v Kyrgyzskoj Respublike. *Nauchnye issledovaniya v Kyrgyzskoj Respublike,* (2), 5–13. (in Russian).

6. Kherabi, Y., Fréchet-Jachym, M., Rioux, C., Yazdanpanah, Y., Méchaï, F., Pourcher, V., ... & Guglielmetti, L. (2022). Revised definitions of tuberculosis resistance and treatment outcomes, France, 2006–2019. *Emerging infectious diseases*, *28*(9), 1796. https://doi.org/10.3201/eid2809.220458

7. Varshney, K., Anaele, B., Molaei, M., Frasso, R., & Maio, V. (2021). Risk factors for poor outcomes among patients with extensively drug-resistant tuberculosis (XDR-TB): a scoping review. *Infection and Drug Resistance*, 5429-5448. https://doi.org/10.2147/idr.s339972

8. Xi, Y., Zhang, W., Qiao, R. J., & Tang, J. (2022). Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: A worldwide systematic review and meta-analysis. *PloS one*, *17*(6), e0270003. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270003

9. Kamara, R. F., Saunders, M. J., Sahr, F., Losa-Garcia, J. E., Foray, L., Davies, G., & Wingfield, T. (2022). Social and health factors associated with adverse treatment outcomes among people with multidrug-resistant tuberculosis in Sierra Leone: a national, retrospective cohort study. *The Lancet Global Health*, *10*(4), e543-e554. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00004-3

10. Alipanah, N., Jarlsberg, L., Miller, C., Linh, N. N., Falzon, D., Jaramillo, E., & Nahid, P. (2018). Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. *PLoS medicine*, *15*(7), e1002595. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002595

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Conradie, F., Diacon, A. H., Ngubane, N., Howell, P., Everitt, D., Crook, A. M., ... & Spigelman, M. (2020). Treatment of highly drug-resistant pulmonary tuberculosis. *New England Journal of Medicine*, *382*(10), 893-902. https://doi.org/10.1056/nejmoa1901814

12. Conradie, F., Bagdasaryan, T. R., Borisov, S., Howell, P., Mikiashvili, L., Ngubane, N., ... & Spigelman, M. (2022). Bedaquiline–pretomanid–linezolid regimens for drug-resistant tuberculosis. *New England Journal of Medicine*, *387*(9), 810-823. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2119430

13. Nyang'wa, B. T., Berry, C., Kazounis, E., Motta, I., Parpieva, N., Tigay, Z., ... & Fielding, K. (2022). A 24-week, all-oral regimen for rifampin-resistant tuberculosis. *New England Journal of Medicine*, *387*(25), 2331-2343. https://doi.org/10.1056/nejmoa2117166

14. Xu, G., Hu, X., Lian, Y., & Li, X. (2023). Diabetes mellitus affects the treatment outcomes of drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, *23*(1), 813. https://doi.org/10.1186/s12879-023-08765-0

15. Dheda, K., Gumbo, T., Maartens, G., Dooley, K. E., McNerney, R., Murray, M., ... & Warren, R. M. (2017). The epidemiology, pathogenesis, transmission, diagnosis, and management of multidrug-resistant, extensively drug-resistant, and incurable tuberculosis. *The lancet Respiratory medicine*, *5*(4), 291-360. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(17)30079-6

Поступила в редакцию
16.08.2026 г.

Принята к публикации
25.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Токтогонова А. А., Жаныбеков И. Ж. Факторы, ассоциированные с неблагоприятными исходами лечения туберкулеза с пре-широкой и широкой лекарственной устойчивостью в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 171-180. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/19

Cite as (APA):

Toktogonova, A., & Zhanybekov, I. (2026). Factors Associated with Unfavorable Treatment Outcomes of Pre-Extensively and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 171-180. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/19

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 616.329-072 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/20

КОМПЛЕКСНАЯ ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА

***©Токтогазиев Б. Т.**, ORCID: 0000-0001-6964-1269, SPIN-код: 4789-9952, канд. мед. наук,*
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, Toktogaziev_bakyt@mail.ru

COMPREHENSIVE PREOPERATIVE DIAGNOSIS AND FUNCTIONAL ASSESSMENT OF CICATRICIAL ESOPHAGEAL STRICTURES

***©Toktogaziev B.**, ORCID: 0000-0001-6964-1269, SPIN-code: 4789-9952, Ph.D., Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, Toktogaziev_bakyt@mail.ru*

Аннотация. Представлены результаты комплексной предоперационной диагностики и функциональной оценки рубцовых стриктур пищевода. Проведен ретроспективный анализ данных 143 пациентов с рубцовыми стриктурами пищевода, которым выполнялось комплексное обследование перед миниинвазивным хирургическим лечением. Диагностический комплекс включал оценку жалоб и анамнеза, эзофагогастродуоденоскопию, контрастное рентгенологическое исследование пищевода, манометрию и оценку нутритивного статуса. Использование взаимодополняющих методов позволяет одновременно характеризовать анатомические особенности стриктуры и функциональное состояние пищевода; такой комплексный подход соответствует общим принципам предоперационной функциональной оценки заболеваний пищевода. При сопоставлении результатов различных методов декомпенсированное функциональное состояние пищевода было установлено по данным манометрии у 90,9% пациентов, при эндоскопической оценке — у 87,4%, при рентгенологическом исследовании — у 83,2%. Полученные результаты показывают высокую частоту выраженных функциональных нарушений у пациентов с рубцовыми стриктурами и различия в диагностической информации, получаемой при использовании отдельных методов. Комплексная предоперационная оценка анатомических и функциональных характеристик рубцовой стриктуры позволяет получить более полное представление о состоянии пищевода и сформировать информационную основу для последующего выбора лечебной тактики.

Abstract. This study presents the results of a comprehensive preoperative diagnosis and functional assessment of cicatricial esophageal strictures. A retrospective analysis was performed on 143 patients with cicatricial esophageal strictures who underwent comprehensive evaluation before minimally invasive surgical treatment. The diagnostic workup included assessment of complaints and medical history, esophagogastroduodenoscopy, contrast radiographic examination of the esophagus, manometry, and nutritional assessment. Comparison of the diagnostic modalities showed decompensated esophageal functional status in 90.9% of patients according to manometric assessment, 87.4% according to endoscopic evaluation, and 83.2% according to radiographic examination. These findings demonstrate a high prevalence of severe functional impairment among patients with cicatricial strictures and differences in the diagnostic information provided by individual assessment methods. Comprehensive preoperative assessment of the anatomical and functional characteristics of cicatricial esophageal strictures provides a more complete characterization of esophageal status and may serve as an informational basis for subsequent treatment planning.

Ключевые слова: рубцовая стриктура пищевода; диагностика; эзофагогастродуоденоскопия; функциональное состояние пищевода; предоперационное обследование.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Keywords: cicatricial esophageal stricture; diagnosis; esophagogastroduodenoscopy; esophageal functional status; preoperative assessment.

Рубцовые стриктуры пищевода относятся к тяжелым последствиям повреждения его стенки и сопровождаются стойким сужением просвета, нарушением прохождения пищи и прогрессированием дисфагии. Наиболее сложными являются протяженные и выраженные стриктуры, при которых анатомические изменения сочетаются с нарушением моторно-эвакуаторной функции пищевода. Это определяет необходимость комплексной оценки состояния органа перед выбором лечебной тактики [1–3].

В структуре причин доброкачественных стриктур особое место занимают последствия химических ожогов пищевода. Процессы воспаления, заживления и последующего фиброзирования после воздействия едких веществ могут приводить к формированию протяженных и множественных рубцовых изменений. Тяжесть таких поражений определяется не только степенью сужения просвета, но и протяженностью патологического участка, его локализацией и функциональным состоянием пищевода [2, 4, 5].

Эндоскопическое исследование является одним из основных методов обследования пациентов с дисфагией и позволяет непосредственно оценить просвет пищевода, локализацию и выраженность сужения, состояние слизистой оболочки, а также возможность прохождения эндоскопа через область стриктуры [3, 6].

Вместе с тем эндоскопическая картина преимущественно характеризует морфологические особенности поражения и не всегда позволяет в полной мере оценить протяженность и функциональное состояние пищевода. Контрастное рентгенологическое исследование дополняет эндоскопические данные и позволяет определить уровень и протяженность сужения, особенности прохождения контрастного вещества и состояние пищевода выше зоны стеноза. Особенно важное значение данный метод сохраняет при выраженных и протяженных рубцовых изменениях, когда прохождение эндоскопа через область сужения ограничено или невозможно [1, 3].

Функциональную составляющую обследования дополняет манометрия пищевода. Исследование моторной функции позволяет оценить перистальтическую активность и выраженность функциональных нарушений, которые не всегда могут быть определены только анатомическими методами. Комплексное использование морфологических и функциональных методов обследования поэтому представляет особый интерес при планировании лечения пациентов со сложными рубцовыми стриктурами. Не менее важной составляющей предоперационной оценки является нутритивный статус. Длительная дисфагия и ограничение приема пищи могут сопровождаться снижением массы тела, гипопротеинемией и другими проявлениями нутритивной недостаточности. У пациентов, которым планируется реконструктивное хирургическое вмешательство, выявление и коррекция таких нарушений имеют значение для подготовки к операции и снижения риска послеоперационных осложнений [4, 5].

В материалах настоящего исследования у пациентов с рубцовыми стриктурами преобладали поражения верхней трети пищевода (68,5%), средняя протяженность стриктуры составляла 3,7 см, а минимальный диаметр просвета — 1,0 мм, что характеризует исследуемый контингент как группу со значительными анатомическими изменениями пищевода. В этих условиях использование одного диагностического метода может быть недостаточным для полноценной предоперационной характеристики заболевания. В связи с этим актуальным является изучение возможностей комплексного подхода, объединяющего клинические данные, эзофагогастродуоденоскопию, контрастное рентгенологическое исследование,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

манометрию и оценку нутритивного статуса. Полученная совокупность информации может использоваться для характеристики анатомического и функционального состояния пищевода и последующего обоснования лечебной тактики [7-11].

Цель исследования — оценить результаты комплексной предоперационной диагностики и функциональной оценки рубцовых стриктур пищевода с использованием эндоскопических, рентгенологических, манометрических и клинико-лабораторных методов у пациентов, планируемых к хирургическому лечению.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное наблюдательное исследование, направленное на комплексную оценку результатов предоперационной диагностики пациентов с рубцовыми стриктурами пищевода. Исследование охватывало период 2015–2025 гг.

В анализ включены 143 пациента с рубцовыми стриктурами пищевода, которым было проведено комплексное предоперационное обследование с последующим миниинвазивным хирургическим лечением. Анализируемая группа являлась частью общей выборки пациентов с хирургически значимой патологией пищевода, сформированной за исследуемый период.

Критериями включения являлись наличие подтвержденной рубцовой стриктуры пищевода, проведение полного комплекса предоперационного обследования, наличие данных, позволяющих оценить анатомические и функциональные характеристики пищевода, и последующее хирургическое лечение. Из анализа исключались случаи с неполными данными медицинской документации, не позволявшими провести оценку основных исследуемых показателей. Комплексное предоперационное обследование включало клинические, эндоскопические, рентгенологические, функциональные и лабораторные методы исследования. На первом этапе проводилась клиническая оценка состояния пациентов. Анализировались жалобы, анамнез заболевания, предполагаемая причина формирования рубцовой стриктуры, продолжительность заболевания, характер ранее проведенного лечения и его результаты. Особое внимание уделялось наличию и выраженности дисфагии, ограничению приема пищи и признакам нутритивной недостаточности.

Для оценки анатомических характеристик рубцового поражения выполнялась эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС). В ходе эндоскопического исследования определяли локализацию и выраженность рубцового сужения, состояние слизистой оболочки пищевода и возможность прохождения эндоскопа через область стриктуры. Полученные данные использовались для характеристики степени нарушения проходимости пищевода. Следующим этапом являлось контрастное рентгенологическое исследование пищевода. Метод использовался для определения локализации и протяженности стриктуры, минимального диаметра просвета, характера прохождения контрастного вещества и состояния отделов пищевода выше зоны сужения. Сопоставление рентгенологических и эндоскопических данных позволяло получить более полное представление об анатомических особенностях рубцового процесса. Для исследования моторно-эвакуаторной функции выполнялась манометрия пищевода. Оценивались перистальтическая активность и степень функциональных нарушений. По результатам исследования определялось функциональное состояние пищевода с выделением выраженных декомпенсированных нарушений. Отдельным компонентом предоперационного обследования являлась оценка нутритивного статуса пациентов. Учитывались клинические, антропометрические и лабораторные показатели, характеризующие наличие и выраженность нутритивной недостаточности. Полученные данные принимались во внимание при определении необходимости коррекции нутритивного статуса в период предоперационной подготовки. Таким образом, комплексная диагностическая оценка проводилась последовательно и включала анализ клинических

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

данных, эндоскопическое и контрастное рентгенологическое исследования, оценку моторной функции пищевода и нутритивного статуса. Совокупность полученных данных использовалась для характеристики анатомического и функционального состояния пищевода перед хирургическим лечением. Основными анализируемыми показателями являлись локализация и протяженность рубцовой стриктуры, минимальный диаметр просвета пищевода, степень нарушения его проходимости и выраженность функциональных изменений по данным эндоскопического, рентгенологического и манометрического исследований. В исследуемой группе преобладали стриктуры верхней трети пищевода — 68,5%. Средняя протяженность рубцового сужения составляла 3,7 см, минимальный диаметр просвета — 1,0 мм.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics 26.0. Категориальные показатели представлены в виде абсолютных значений (n) и относительных величин (%). Количественные показатели при наличии соответствующих данных представлялись в виде среднего значения и стандартного отклонения (M±SD). Для сопоставления результатов диагностических методов анализировалась частота выявления выраженных функциональных нарушений пищевода. Исследование проводилось в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. При работе с медицинской документацией соблюдались требования конфиденциальности и защиты персональных данных пациентов. Полученная информация использовалась исключительно в научных целях.

Результаты и обсуждение

Комплексное предоперационное обследование проведено у 143 пациентов с рубцовыми стриктурами пищевода, которым в дальнейшем выполнено миниинвазивное хирургическое лечение. Анализ включал оценку анатомических характеристик рубцового поражения и функционального состояния пищевода с использованием эндоскопического, рентгенологического и манометрического методов.

Анатомическая характеристика рубцовых стриктур. По данным комплексного обследования наиболее часто рубцовое сужение локализовалось в верхней трети пищевода — 68,5% случаев. Средняя протяженность стриктуры составляла 3,7 см, минимальный диаметр просвета в зоне сужения — 1,0 мм. Полученные данные свидетельствуют о том, что значительная часть пациентов имела выраженные анатомические изменения пищевода. Преобладание стриктур верхней трети в сочетании с небольшой величиной остаточного просвета определяло необходимость детальной оценки не только морфологических характеристик сужения, но и функционального состояния пищевода.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА

Показатель	*Значение*
Локализация в верхней трети пищевода	68,5%
Средняя протяженность стриктуры	3,7 см
Минимальный диаметр просвета	1,0 мм

Результаты эндоскопического исследования. Эзофагогастродуоденоскопия позволяла определить локализацию рубцового процесса, оценить степень сужения просвета и состояние слизистой оболочки пищевода. По данным эндоскопической оценки признаки декомпенсированного функционального состояния были установлены у 87,4% пациентов. Высокая частота выраженных изменений при ЭГДС соответствовала характеру исследуемой

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

группы, представленной пациентами с тяжелыми рубцовыми поражениями, которым планировалось хирургическое лечение.

Результаты контрастного рентгенологического исследования. Контрастное исследование использовалось для определения протяженности стриктуры, диаметра суженного участка и особенностей прохождения контрастного вещества по пищеводу. По результатам рентгенологической оценки декомпенсированное состояние было выявлено у 83,2% пациентов.Рентгенологическое исследование дополняло эндоскопическую картину, прежде всего за счет возможности оценки протяженности рубцового процесса и состояния пищевода на протяжении зоны поражения.

Результаты манометрического исследования. При манометрии оценивалось функциональное состояние пищевода и сохранность его моторной активности. Именно при данном исследовании была зарегистрирована наиболее высокая частота декомпенсированных функциональных нарушений — 90,9% пациентов.Таким образом, функциональные нарушения по данным манометрии выявлялись несколько чаще, чем при эндоскопической и рентгенологической оценке.

Таблица 2

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕКОМПЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПИЩЕВОДА РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ

Метод исследования	*Декомпенсированное состояние, %*
Манометрия пищевода	90,9
Эндоскопическая оценка	87,4
Контрастное рентгенологическое исследование	83,2

Сопоставление результатов показало различия в частоте выявления выраженных нарушений в зависимости от применяемого метода. Наибольшее значение отмечено при манометрии — 90,9%, несколько меньшее при эндоскопическом исследовании — 87,4%, а при рентгенологической оценке — 83,2%. При этом полученные показатели не следует рассматривать как прямое доказательство превосходства одного метода над другим. Каждый из использованных методов характеризовал различные стороны патологического процесса: эндоскопия преимущественно отражала состояние просвета и слизистой оболочки, рентгенологическое исследование — анатомическую протяженность и прохождение контраста, а манометрия — функциональное состояние пищевода.

Значение комплексного обследования. Последовательное применение нескольких методов позволило получить совокупную характеристику рубцового поражения. Эндоскопическое и рентгенологическое исследования обеспечивали оценку анатомических параметров стриктуры, тогда как манометрия дополняла полученные данные информацией о функциональном состоянии пищевода. Высокая частота декомпенсированных нарушений, выявленная всеми тремя методами (83,2–90,9%), свидетельствовала о выраженности патологического процесса в исследуемой группе пациентов. Одновременно различия между результатами отдельных методов подтверждали целесообразность их комплексного применения при предоперационном обследовании. Результаты исследования показали, что предоперационная характеристика рубцовой стриктуры не должна ограничиваться определением только локализации или диаметра сужения. Совместная оценка локализации, протяженности и диаметра стриктуры, эндоскопической картины и моторной функции пищевода позволяла сформировать более полное представление о характере поражения перед выбором хирургической тактики.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Результаты исследования показали, что у пациентов с рубцовыми стриктурами пищевода, направленных на хирургическое лечение, анатомические изменения в большинстве случаев сочетались с выраженными функциональными нарушениями. Преобладание стриктур верхней трети пищевода, составлявших 68,5%, средняя протяженность сужения 3,7 см и минимальный диаметр просвета 1,0 мм характеризуют исследуемую группу как контингент с выраженными рубцовыми изменениями пищевода. Полученные данные подтверждают необходимость комплексного подхода к обследованию таких пациентов. Эндоскопическое исследование позволяет непосредственно оценить зону рубцового поражения, состояние слизистой оболочки и степень сужения просвета. Контрастное рентгенологическое исследование дополняет эти сведения, позволяя определить протяженность стриктуры, особенности прохождения контраста и состояние пищевода выше зоны сужения. В литературе также подчеркивается взаимодополняющая роль эндоскопических и рентгенологических методов при обследовании пациентов с доброкачественными стриктурами пищевода [12-15].

Особый интерес представляют результаты сопоставления методов оценки функционального состояния пищевода. Признаки декомпенсации выявлялись по данным манометрии у 90,9% пациентов, при эндоскопической оценке — у 87,4%, при рентгенологическом исследовании — у 83,2%. Разница между показателями была относительно небольшой, однако наиболее высокая частота выраженных функциональных нарушений зарегистрирована при манометрическом исследовании. Полученные результаты не следует интерпретировать как доказательство более высокой диагностической эффективности манометрии по сравнению с эндоскопическим или рентгенологическим методом. Исследования решают разные диагностические задачи. Эндоскопия дает преимущественно визуальную характеристику зоны поражения, рентгенологическое исследование позволяет оценить анатомические и эвакуаторные особенности, тогда как манометрия характеризует моторную функцию пищевода. Поэтому диагностическая ценность заключается прежде всего в сочетании получаемой информации, а не в выборе одного метода вместо другого. Такой подход особенно важен при выраженных рубцовых изменениях. При значительном уменьшении диаметра просвета возможности непосредственной эндоскопической оценки дистальных отделов могут быть ограничены. В подобных ситуациях контрастное исследование позволяет дополнительно характеризовать протяженность и конфигурацию поражения. Современные подходы к обследованию пациентов с дисфагией также предусматривают использование нескольких методов в зависимости от предполагаемого характера структурных и функциональных нарушений [10, 14].

Включение манометрии в комплекс обследования позволило дополнить морфологические данные оценкой моторной функции. Это имеет значение при планировании хирургического лечения, поскольку анатомическая проходимость пищевода не в полной мере характеризует его функциональное состояние. Выраженные нарушения моторики могут сохраняться при различной степени структурного сужения и должны учитываться при комплексной оценке пациента. Не менее существенным компонентом предоперационного обследования является оценка нутритивного статуса. Продолжительная дисфагия ограничивает полноценный прием пищи и может приводить к снижению массы тела и белково-энергетической недостаточности. У пациентов, которым предстоит реконструктивное вмешательство на пищеводе, выявление таких нарушений до операции имеет практическое значение, поскольку позволяет определить необходимость нутритивной поддержки в составе предоперационной подготовки. В целом полученные данные позволяют рассматривать предоперационное обследование пациентов с рубцовыми стриктурами как последовательный процесс, в котором клиническая оценка дополняется эндоскопическим,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

рентгенологическим и функциональным исследованиями. Такой подход дает возможность одновременно учитывать морфологические характеристики стриктуры и функциональное состояние пищевода и формировать более полную исходную информацию для выбора последующей лечебной тактики. Вместе с тем исследование имеет ограничения. Оно носило ретроспективный характер и включало пациентов, которым впоследствии было выполнено миниинвазивное хирургическое лечение, что ограничивает возможность распространения полученных результатов на всех пациентов с доброкачественными стриктурами пищевода. Кроме того, выявление декомпенсированного состояния различными методами анализировалось без оценки чувствительности, специфичности и диагностической точности относительно единого референсного стандарта. Поэтому полученные результаты характеризуют взаимодополняющую роль методов комплексного обследования, но не позволяют утверждать о диагностическом превосходстве какого-либо из них. Это ограничение я бы обязательно оставил: оно делает статью методологически сильнее и снимает возможное замечание рецензента о том, почему 90,9%, 87,4% и 83,2% сравниваются без анализа чувствительности и специфичности.

Заключение

Проведенное исследование показало, что комплексная предоперационная оценка пациентов с рубцовыми стриктурами пищевода позволяет получить взаимодополняющую информацию об анатомических и функциональных характеристиках поражения. В исследуемой группе преобладали стриктуры верхней трети пищевода (68,5%), средняя протяженность сужения составляла 3,7 см, минимальный диаметр просвета — 1,0 мм. Высокая частота декомпенсированных нарушений была установлена при использовании всех исследуемых методов: по данным манометрии — у 90,9% пациентов, эндоскопического исследования — у 87,4%, рентгенологического исследования — у 83,2%. Полученные различия отражают особенности информации, предоставляемой каждым методом. Сочетание клинической оценки, ЭГДС, контрастного рентгенологического исследования, манометрии и оценки нутритивного статуса позволяет более полно характеризовать состояние пациента перед хирургическим вмешательством. Такой подход может использоваться как основа для индивидуального планирования дальнейшей лечебной тактики. Полученные результаты обосновывают целесообразность комплексного предоперационного обследования.

Список литературы:

1. Ferguson D. D. Evaluation and management of benign esophageal strictures // Diseases of the Esophagus. 2005. V. 18. №6. P. 359-364. https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2005.00516.x

2. Contini S., Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review // World journal of gastroenterology: WJG. 2013. V. 19. №25. P. 3918. https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i25.3918

3. Burr N. E., Everett S. M. Management of benign oesophageal strictures // Frontline gastroenterology. 2019. V. 10. №2. P. 177-181. https://doi.org/10.1136/flgastro-2018-101075

4. Chirica M., Bonavina L., Kelly M. D., Sarfati E., Cattan P. Caustic ingestion // The Lancet. 2017. V. 389. №10083. P. 2041-2052. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30313-0

5. Hoffman R. S., Burns M. M., Gosselin S. Ingestion of caustic substances // New England Journal of Medicine. 2020. V. 382. №18. P. 1739-1748. https://doi.org/10.1056/nejmra1810769

6. Pasha S. F., Acosta R. D., Chandrasekhara V., Chathadi K. V., Decker G. A., Early D. S., Cash B. The role of endoscopy in the evaluation and management of dysphagia // Gastrointestinal endoscopy. 2014. V. 79. №2. P. 191-201. https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.042

7. Tustumi F., da Costa Seguro F. C. B., Szachnowicz S., Bianchi E. T., Morrell A. L. G., da Silva M. O., Cecconello I. Surgical management of esophageal stenosis due to ingestion of corrosive

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

substances // Journal of Surgical Research. 2021. V. 264. P. 249-259. https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.009

8. Yadlapati R., Kahrilas P. J., Fox M. R., Bredenoord A. J., Prakash Gyawali C., Roman S., Pandolfino J. E. Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago classification version 4.0© // Neurogastroenterology & Motility. 2021. V. 33. №1. P. e14058. https://doi.org/10.1111/nmo.14058

9. Gyawali C. P., Carlson D. A., Chen J. W., Patel A., Wong R. J., Yadlapati R. H. ACG clinical guidelines: clinical use of esophageal physiologic testing // The American journal of gastroenterology. 2020. V. 115. №9. P. 1412. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000734

10. Katz P. O., Dunbar K., Schnoll-Sussman F. H., Greer K. B., Yadlapati R., Spechler S. J. ACG clinical guideline: guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease // The American journal of gastroenterology. 2022. V. 117. №1. P. 27. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538

11. Weusten B. L., Barret M., Bredenoord A. J., Familiari P., Gonzalez J. M., Van Hooft J. E., Martinek J. Endoscopic management of gastrointestinal motility disorders–part 1: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline // Endoscopy. 2020. V. 52. №06. P. 498-515. https://doi.org/10.1055/a-1171-3174

12. Spaander M. C., Baron T. H., Siersema P. D., Fuccio L., Schumacher B., Escorsell À., Bruno M. J. Esophageal stenting for benign and malignant disease: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline // Endoscopy. 2016. V. 48. №10. P. 939-948. https://doi.org/10.1055/s-0042-114210

13. Singer P., Blaser A. R., Berger M. M., Alhazzani W., Calder P. C., Casaer M. P., Bischoff S. C. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit // Clinical nutrition. 2019. V. 38. №1. P. 48-79. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037

14. Weimann A., Braga M., Carli F., Higashiguchi T., Hübner M., Klek S., Singer P. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in surgery // Clinical Nutrition. 2021. V. 40. №7. P. 4745-4761. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.03.031

15. Chirica M., Kelly M. D., Siboni S., Aiolfi A., Riva C. G., Asti E., Bonavina L. Esophageal emergencies: WSES guidelines // World journal of emergency surgery. 2019. V. 14. №1. P. 26. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0245-2

References:

1. Ferguson, D. D. (2005). Evaluation and management of benign esophageal strictures. *Diseases of the Esophagus*, *18*(6), 359-364. https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2005.00516.x

2. Contini, S., & Scarpignato, C. (2013). Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World journal of gastroenterology: WJG*, *19*(25), 3918. https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i25.3918

3. Burr, N. E., & Everett, S. M. (2019). Management of benign oesophageal strictures. *Frontline gastroenterology*, *10*(2), 177-181. https://doi.org/10.1136/flgastro-2018-101075

4. Chirica, M., Bonavina, L., Kelly, M. D., Sarfati, E., & Cattan, P. (2017). Caustic ingestion. *The Lancet*, *389*(10083), 2041-2052. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30313-0

5. Hoffman, R. S., Burns, M. M., & Gosselin, S. (2020). Ingestion of caustic substances. *New England Journal of Medicine*, *382*(18), 1739-1748. https://doi.org/10.1056/nejmra1810769

6. Pasha, S. F., Acosta, R. D., Chandrasekhara, V., Chathadi, K. V., Decker, G. A., Early, D. S., ... & Cash, B. (2014). The role of endoscopy in the evaluation and management of dysphagia. *Gastrointestinal endoscopy*, *79*(2), 191-201. https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.042

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Tustumi, F., da Costa Seguro, F. C. B., Szachnowicz, S., Bianchi, E. T., Morrell, A. L. G., da Silva, M. O., ... & Cecconello, I. (2021). Surgical management of esophageal stenosis due to ingestion of corrosive substances. *Journal of Surgical Research*, *264*, 249-259. https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.009

8. Yadlapati, R., Kahrilas, P. J., Fox, M. R., Bredenoord, A. J., Prakash Gyawali, C., Roman, S., ... & Pandolfino, J. E. (2021). Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago classification version 4.0©. *Neurogastroenterology & Motility*, *33*(1), e14058. https://doi.org/10.1111/nmo.14058

9. Gyawali, C. P., Carlson, D. A., Chen, J. W., Patel, A., Wong, R. J., & Yadlapati, R. H. (2020). ACG clinical guidelines: clinical use of esophageal physiologic testing. *The American journal of gastroenterology*, *115*(9), 1412. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000734

10. Katz, P. O., Dunbar, K., Schnoll-Sussman, F. H., Greer, K. B., Yadlapati, R., & Spechler, S. J. (2022). ACG clinical guideline: guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease. *The American journal of gastroenterology*, *117*(1), 27. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538

11. Weusten, B. L., Barret, M., Bredenoord, A. J., Familiari, P., Gonzalez, J. M., Van Hooft, J. E., ... & Martinek, J. (2020). Endoscopic management of gastrointestinal motility disorders–part 1: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*, *52*(06), 498-515. https://doi.org/10.1055/a-1171-3174

12. Spaander, M. C., Baron, T. H., Siersema, P. D., Fuccio, L., Schumacher, B., Escorsell, À., ... & Bruno, M. J. (2016). Esophageal stenting for benign and malignant disease: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*, *48*(10), 939-948. https://doi.org/10.1055/s-0042-114210

13. Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., ... & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical nutrition*, *38*(1), 48-79. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.037

14. Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., ... & Singer, P. (2021). ESPEN practical guideline: clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, *40*(7), 4745-4761. https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.03.031

15. Chirica, M., Kelly, M. D., Siboni, S., Aiolfi, A., Riva, C. G., Asti, E., ... & Bonavina, L. (2019). Esophageal emergencies: WSES guidelines. *World journal of emergency surgery*, *14*(1), 26. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0245-2

Поступила в редакцию
12.08.2026 г.

Принята к публикации
28.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Токтогазиев Б. Т. Комплексная предоперационная диагностика и функциональная оценка рубцовых стриктур пищевода // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 181-189. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/20

Cite as (APA):

Toktogaziev, B. (2026). Comprehensive Preoperative Diagnosis and Functional Assessment of Cicatricial Esophageal Strictures. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 181-189. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/20

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.329 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/21

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ И КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©***Токтогазиев Б. Т.***, *ORCID: 0000-0001-6964-1269, SPIN-код: 4789-9952, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, Toktogaziev_bakyt@mail.ru*
©***Оморов Р. А.,*** *ORCID: 0000-0002-7092-0027, SPIN-код: 3734-5612, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, rahatbekomorov@mail.ru*
©***Аманбеков А. А.***, *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-код: 7702-3806, канд. мед. наук, Международная школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, amamnbekovakylbek000@gmail.com*

MEDICAL, SOCIAL, AND CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CICATRICIAL ESOPHAGEAL STRICTURES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©***Toktogaziev B.***, *ORCID: 0000-0001-6964-1269, SPIN-code: 4789-9952, Ph.D., Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, Toktogaziev_bakyt@mail.ru*
©***Omorov R.***, *ORCID: 0000-0002-7092-0027, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, rahatbekomorov@mail.ru*
©***Amanbekov A.***, *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-code: 7702-3806, Ph.D., International School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan amamnbekovakylbek000@gmail.com*

Аннотация. Представлены результаты анализа медико-социальных и клинико-эпидемиологических характеристик рубцовых стриктур пищевода в Кыргызской Республике. Проведен ретроспективный анализ данных пациентов с хирургически значимой патологией пищевода, находившихся на лечении в период 2015–2025 гг. Из 260 зарегистрированных случаев патологии пищевода рубцовые стриктуры выявлены у 194 пациентов (74,6%). Установлено, что наибольшая доля пациентов приходилась на возраст 30–39 лет (46,9%), что указывает на значительную распространенность заболевания среди лиц трудоспособного возраста. В этиологической структуре преобладали постожоговые рубцовые стриктуры, составившие 55,9% наблюдений. Полученные результаты свидетельствуют о значимости рубцовых стриктур пищевода как клинической и медико-социальной проблемы и обосновывают необходимость совершенствования профилактики, раннего выявления и организации медицинской помощи пациентам данной категории.

Abstract. The article presents an analysis of the medical, social, and clinical-epidemiological characteristics of cicatricial esophageal strictures in the Kyrgyz Republic. A retrospective analysis was performed using data from patients with clinically significant esophageal pathology treated between 2015 and 2025. Of 260 registered cases of esophageal pathology, cicatricial strictures were identified in 194 patients (74.6%). The largest proportion of patients was in the 30–39-year age group (46.9%), indicating a substantial burden of the disease among the working-age population. Post-burn cicatricial strictures predominated in the etiological structure and accounted for 55.9% of cases. The findings indicate that cicatricial esophageal strictures represent an important clinical and medical-social problem and support the need to improve prevention, early detection, and the organization of medical care for this patient population.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: рубцовая стриктура пищевода; заболевания пищевода; эпидемиология; медико-социальная характеристика; трудоспособный возраст; постожоговая стриктура;

Keywords: cicatricial esophageal stricture; esophageal diseases; epidemiology; medical and social characteristics; working-age population; post-burn stricture;

Рубцовые стриктуры пищевода остаются одной из сложных проблем современной гастроэнтерологии и хирургии. Формирование стойкого сужения пищевода сопровождается нарушением прохождения пищи, дисфагией, снижением нутритивного статуса и качества жизни пациентов [1, 2].

При выраженных и протяженных стриктурах заболевание приобретает хроническое течение, требует повторных эндоскопических вмешательств, а в отдельных случаях — реконструктивного хирургического лечения [3, 4].

Одной из основных причин формирования рубцовых стриктур являются химические повреждения пищевода. Тяжесть последствий зависит от характера повреждающего вещества, глубины поражения и распространенности патологического процесса. После острого периода химического ожога процессы заживления и фиброзирования могут приводить к формированию стойких рубцовых изменений и нарушению проходимости пищевода [2, 5, 6].

Химические повреждения верхних отделов желудочно-кишечного тракта продолжают рассматриваться как серьезная клиническая проблема, способная сопровождаться как ранними осложнениями, так и отдаленными последствиями [5, 6].

Наряду с постожоговыми поражениями доброкачественные стриктуры пищевода могут быть связаны с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, послеоперационными изменениями и другими состояниями, сопровождающимися повреждением стенки пищевода и последующим фиброзированием [1, 7].

Современные подходы к диагностике и лечению таких состояний предусматривают комплексную оценку причины, протяженности и выраженности сужения, а также характера нарушения функции пищевода [3, 8].

Медико-социальное значение рубцовых стриктур определяется не только тяжестью клинического течения. Дисфагия оказывает влияние на повседневную активность, питание и психосоциальное состояние пациента [9].

Особенно существенными могут быть последствия заболевания у пациентов трудоспособного возраста, поскольку длительное лечение и повторные медицинские вмешательства способны ограничивать профессиональную и социальную активность. Эпидемиологические характеристики химических повреждений и их последствий различаются между странами и популяциями. Исследования демонстрируют различия в частоте, половозрастной структуре и исходах химических повреждений пищевода [10].

В связи с этим региональные данные имеют значение для определения структуры заболеваемости и планирования профилактических и лечебно-организационных мероприятий. В Кыргызской Республике сведения о клинико-эпидемиологической структуре рубцовых стриктур пищевода представлены ограниченно. Недостаточно изучены возрастные особенности пациентов, структура причин заболевания и удельный вес рубцовых стриктур среди хирургически значимой патологии пищевода. Наличие таких данных необходимо не только для оценки клинического значения заболевания, но и для определения его медико-социальной нагрузки.

Цель исследования — изучить медико-социальные и клинико-эпидемиологические характеристики рубцовых стриктур пищевода на основании анализа структуры, возрастных и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

этиологических особенностей пациентов, получавших специализированную медицинскую помощь в Кыргызской Республике в 2015–2025 гг.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное наблюдательное исследование, направленное на изучение медико-социальных и клинико-эпидемиологических характеристик рубцовых стриктур пищевода. Анализ охватывал период 2015–2025 гг.

Исходную совокупность составили 260 пациентов с хирургически значимой патологией пищевода. В соответствии с задачами настоящего исследования для дальнейшего анализа были отобраны 194 пациента с рубцовыми стриктурами пищевода, что составило 74,6% от общего числа наблюдений. В исследование включались пациенты с подтвержденным диагнозом рубцовой стриктуры пищевода, имевшие достаточный объем клинических данных для проведения анализа. Из исследования исключались пациенты с другими заболеваниями пищевода, а также случаи с недостаточными сведениями для оценки изучаемых показателей. Для каждого пациента анализировались демографические и клинические характеристики. Основными изучаемыми показателями являлись возраст, пол, этиология рубцовой стриктуры, особенности клинического течения заболевания и структура патологии.

Особое внимание уделялось возрастному распределению пациентов и частоте заболевания среди лиц трудоспособного возраста. В зависимости от возраста пациенты распределялись по возрастным группам. Этиологическую структуру заболевания оценивали с выделением постожоговых и других вариантов рубцовых стриктур. Диагноз устанавливался на основании анамнеза, клинической картины и результатов инструментального обследования. Для характеристики структуры заболевания использовались методы описательной статистики.

Категориальные показатели представлены в виде абсолютных значений (n) и относительных величин (%). Количественные показатели при необходимости представлялись в виде среднего значения и стандартного отклонения (M±SD). Статистическая обработка данных проводилась с использованием IBM SPSS Statistics 26.0.

Исследование выполнялось с соблюдением принципов конфиденциальности и использования медицинской информации исключительно в научных целях.

Результаты

За период 2015–2025 гг. в трех профильных медицинских учреждениях проведен анализ 260 случаев хирургически значимой патологии пищевода. В структуре заболеваний преобладали рубцовые стриктуры пищевода, зарегистрированные у 194 пациентов (74,6%).

Рефлюкс-эзофагит выявлен в 40 случаях (15,4%), ахалазия кардии — в 18 (6,9%), другие заболевания пищевода — в 8 случаях (3,1%).

Таблица 1

СТРУКТУРА ХИРУРГИЧЕСКИ ЗНАЧИМОЙ ПАТОЛОГИИ ПИЩЕВОДА ЗА 2015–2025 гг. (n=260)

Патология пищевода	*n*	*%*
Рубцовая стриктура	194	74,6
Рефлюкс-эзофагит	40	15,4
Ахалазия кардии	18	6,9
Другие заболевания	8	3,1
Всего	260	100,0

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Почти три четверти хирургически значимой патологии пищевода в исследуемой совокупности приходилось на рубцовые стриктуры. Их доля значительно превышала удельный вес других нозологических форм, что послужило основанием для дальнейшего анализа данной категории пациентов.

Анализ возрастного распределения 194 пациентов показал преобладание лиц молодого и среднего возраста. Наибольшее число случаев зарегистрировано в возрастной группе 30–39 лет — 93 пациента (47,9%). В возрасте 18–29 лет находились 45 пациентов (23,2%), 40–49 лет — 39 (20,1%), 50–59 лет — 13 (6,7%), 60 лет и старше — 4 пациента (2,1%). Исходные абсолютные значения представлены в материалах исследования.

Таблица 2

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПАЦИЕНТОВ
С РУБЦОВЫМИ СТРИКТУРАМИ ПИЩЕВОДА (n=194)

Возрастная группа	*n*	*%*
18–29 лет	45	23,2
30–39 лет	93	47,9
40–49 лет	39	20,1
50–59 лет	13	6,7
60 лет и старше	4	2,1
Всего	194	100,0

Обращает внимание выраженная концентрация заболевания среди пациентов моложе 50 лет. В возрастных группах 18–49 лет зарегистрировано 177 из 194 случаев (91,2%). При этом почти половина всей выборки приходилась на возраст 30–39 лет.

Полученное распределение указывает на существенное медико-социальное значение рубцовых стриктур пищевода, поскольку заболевание преимущественно затрагивало лиц трудоспособного возраста. Возрастная структура всей хирургически значимой патологии пищевода также характеризовалась преобладанием пациентов 30–39 лет.

Этиологическая структура рубцовых стриктур пищевода

В этиологической структуре заболевания ведущую роль занимали рубцовые изменения после химического повреждения пищевода. Доля постожоговых (химических) стриктур составила 55,9%. Преобладание химической этиологии отмечено и при обобщении результатов десятилетнего наблюдения.

Таблица 3

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА (n=194)

Этиология	*n*	*%*
Постожоговая (химическая)	108*	55,9
Другие причины	86*	44,1
Всего	194	100,0

* - абсолютные значения получены из общего числа 194 пациентов при указанной в исходном исследовании доле 55,9%; вследствие округления процентного показателя абсолютное значение следует рассматривать как расчетное

Более половины случаев рубцовых стриктур были связаны с последствиями химического повреждения пищевода. Данная особенность отличает исследуемую группу от популяций, в которых значительную роль в развитии доброкачественных стриктур играют пептические поражения, и указывает на сохраняющуюся актуальность профилактики химических ожогов

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

пищевода. Дополнительный анализ показал, что исследуемый контингент характеризовался выраженными анатомическими изменениями пищевода. Стриктуры верхней трети пищевода составляли 68,5%, средняя протяженность сужения — 3,7 см, а минимальный диаметр просвета — 1,0 мм.

Таблица 4

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА

Показатель	*Значение*
Рубцовые стриктуры среди патологии пищевода	194/260 (74,6%)
Возраст 18–49 лет	177/194 (91,2%)
Возраст 30–39 лет	93/194 (47,9%)
Постожоговая этиология	55,9%
Локализация в верхней трети пищевода	68,5%
Средняя протяженность стриктуры	3,7 см
Минимальный диаметр просвета	1,0 мм

Совокупность полученных данных характеризует рубцовые стриктуры пищевода как преобладающую форму хирургически значимой патологии пищевода в исследуемом клиническом материале. Заболевание преимущественно регистрировалось у пациентов молодого и среднего трудоспособного возраста, причем максимальная частота приходилась на возраст 30–39 лет. В этиологической структуре более половины наблюдений были связаны с химическим повреждением пищевода.

Обсуждение

Проведенное исследование показало, что рубцовые стриктуры занимают значительное место в структуре хирургически значимой патологии пищевода. За анализируемый период они были выявлены у 194 из 260 пациентов, что составило 74,6%. Полученные данные указывают на сохраняющуюся актуальность данной патологии для специализированной хирургической помощи в Кыргызской Республике.

Одной из наиболее важных особенностей исследуемой выборки являлась возрастная структура пациентов. Наибольшая доля случаев приходилась на возраст 30–39 лет — 93 пациента (47,9%). В целом 91,2% пациентов находились в возрасте от 18 до 49 лет. Таким образом, заболевание преимущественно затрагивало лиц молодого и среднего трудоспособного возраста. Это придает проблеме не только клиническое, но и медико-социальное значение, поскольку нарушение проходимости пищевода, необходимость длительного лечения и повторных медицинских вмешательств могут ограничивать профессиональную и социальную активность пациентов. Особое место в структуре причин заболевания занимали последствия химического повреждения пищевода. Постожоговые стриктуры составляли 55,9% наблюдений. Подобная этиологическая структура соответствует данным литературы о сохраняющейся роли химических ожогов в формировании доброкачественных стриктур пищевода [2, 5, 6].

В международных исследованиях отмечается выраженная географическая вариабельность причин доброкачественных стриктур: в одних популяциях существенное значение имеют пептические поражения, тогда как в странах с иной социально-экономической и эпидемиологической структурой важной причиной остаются последствия приема едких веществ [2, 10].

Химическое повреждение пищевода представляет особую проблему в связи с особенностями последующего рубцевания. После острой фазы повреждения процессы

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

воспаления, репарации и фиброза могут приводить к стойкому сужению просвета пищевода и развитию дисфагии [2, 5].

В тяжелых случаях сформировавшиеся стриктуры требуют повторных эндоскопических вмешательств или реконструктивного хирургического лечения [3, 4].

Клинико-анатомические характеристики исследуемых пациентов также свидетельствовали о сложности данной патологии. В материалах исследования преобладала локализация стриктур в верхней трети пищевода — 68,5%, средняя протяженность сужения составляла 3,7 см, а минимальный диаметр просвета — 1,0 мм. Такие изменения характеризуют значительную выраженность рубцового процесса и могут существенно затруднять восстановление нормального прохождения пищи.

Полученные результаты необходимо рассматривать и с позиции организации медицинской помощи. Высокая доля постожоговых поражений свидетельствует о необходимости усиления профилактики химических повреждений пищевода. Важное значение имеют безопасное хранение бытовых химических веществ, информирование населения о последствиях их приема, своевременное обращение за медицинской помощью и правильное ведение пациентов в остром периоде химического повреждения. Современные рекомендации также подчеркивают значение своевременной оценки тяжести повреждения и выбора дальнейшей лечебной тактики [5, 6].

Отдельного внимания заслуживает влияние заболевания на качество жизни. Дисфагия затрагивает не только питание пациента, но и его повседневную, социальную и психологическую активность [9].

Поэтому при оценке значения рубцовых стриктур пищевода целесообразно учитывать не только непосредственные клинические проявления, но и долгосрочные функциональные и социальные последствия заболевания. Результаты настоящего исследования дополняют имеющиеся сведения о рубцовых стриктурах пищевода данными, полученными на клиническом материале Кыргызской Республики за десятилетний период. Преобладание пациентов трудоспособного возраста и высокая доля постожоговой этиологии позволяют рассматривать данную патологию как проблему, требующую сочетания клинических, профилактических и организационных мероприятий.

Вместе с тем исследование имеет ряд ограничений. Ретроспективный дизайн не позволяет полностью исключить влияние неполноты медицинской документации и различий в объеме зарегистрированной информации. Исследование основано на данных пациентов, получавших специализированную медицинскую помощь, поэтому полученные показатели не следует интерпретировать как популяционную заболеваемость или распространенность рубцовых стриктур в Кыргызской Республике. Они характеризуют структуру пациентов, поступивших в исследуемые специализированные учреждения в 2015–2025 гг.

Последнее уточнение особенно важно для будущей публикации: при таком дизайне мы можем уверенно говорить о структуре клинического материала и медико-социальных характеристиках пациентов, но не о национальной распространенности заболевания. Это сделает статью методологически аккуратнее.

Заключение

Проведенный анализ показал, что рубцовые стриктуры пищевода занимали значительное место в структуре хирургически значимой патологии пищевода среди пациентов, получавших специализированную медицинскую помощь в 2015–2025 гг. Из 260 проанализированных случаев заболевания пищевода рубцовые стриктуры были диагностированы у 194 пациентов (74,6%). Характерной особенностью исследуемого

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

контингента являлось преобладание пациентов молодого и среднего возраста. Наибольшая доля случаев приходилась на возраст 30–39 лет — 93 пациента (47,9%), а в целом 91,2% пациентов были в возрасте 18–49 лет. Такая возрастная структура определяет существенное медико-социальное значение заболевания, поскольку основная часть пациентов относится к трудоспособной части населения. В этиологической структуре преобладали постожоговые стриктуры, доля которых составила 55,9%. Полученные данные указывают на сохраняющуюся роль химических повреждений пищевода в формировании тяжелых рубцовых изменений и необходимость усиления профилактических мероприятий. Таким образом, результаты десятилетнего наблюдения свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к проблеме рубцовых стриктур пищевода, включающего профилактику химических повреждений, своевременное выявление их последствий и совершенствование организации специализированной медицинской помощи. При этом полученные результаты характеризуют структуру пациентов специализированных медицинских учреждений, а не популяционную распространенность рубцовых стриктур пищевода в Кыргызской Республике.

Список литературы:

1. Ferguson D. D. Evaluation and management of benign esophageal strictures // Diseases of the Esophagus. 2005. V. 18. №6. P. 359-364. https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2005.00516.x

2. Contini S., Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review // World journal of gastroenterology: WJG. 2013. V. 19. №25. P. 3918. https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i25.3918

3. Burr N. E., Everett S. M. Management of benign oesophageal strictures // Frontline gastroenterology. 2019. V. 10. №2. P. 177-181. https://doi.org/10.1136/flgastro-2018-101075

4. Tustumi F., da Costa Seguro F. C. B., Szachnowicz S., Bianchi E. T., Morrell A. L. G., da Silva M. O., Cecconello I. Surgical management of esophageal stenosis due to ingestion of corrosive substances // Journal of Surgical Research. 2021. V. 264. P. 249-259. https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.009

5. Chirica M., Bonavina L., Kelly M. D., Sarfati E., Cattan P. Caustic ingestion // The Lancet. 2017. V. 389. №10083. P. 2041-2052. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30313-0

6. Hoffman R. S., Burns M. M., Gosselin S. Ingestion of caustic substances // New England Journal of Medicine. 2020. V. 382. №18. P. 1739-1748. https://doi.org/10.1056/nejmra1810769

7. Katz P. O., Dunbar K., Schnoll-Sussman F. H., Greer K. B., Yadlapati R., Spechler S. J. ACG clinical guideline: guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease // The American journal of gastroenterology. 2022. V. 117. №1. P. 27. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538

8. Pasha S. F., Acosta R. D., Chandrasekhara V., Chathadi K. V., Decker G. A., Early D. S., Cash B. The role of endoscopy in the evaluation and management of dysphagia // Gastrointestinal endoscopy. 2014. V. 79. №2. P. 191-201. https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.042

9. Ekberg O., Hamdy S., Woisard V., Wuttge–Hannig A., Ortega P.Social and psychological burden of dysphagia: its impact on diagnosis and treatment // Dysphagia. 2002. V. 17. №2. P. 139-146. https://doi.org/10.1007/s00455-001-0113-5

10. Chen C. M., Chung Y. C., Tsai L. H., Tung Y. C., Lee H. M., Lin M. L., Tang W. R. A nationwide population-based study of corrosive ingestion in Taiwan: incidence, gender differences, and mortality // Gastroenterology research and practice. 2016. V. 2016. №1. P. 7905425. https://doi.org/10.1155/2016/7905425

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Chen C. X., Jin Z. A., Yang M., Tang F. T., Tang S. H. Endoscopic treatment of benign esophageal strictures: Advances and challenges // World Journal of Gastrointestinal Surgery. 2025. V. 17. №6. P. 105963. https://doi.org/10.4240/wjgs.v17.i6.105963

12. Fugazza A., Repici A. Endoscopic Management of Refractory Benign Esophageal Strictures: A. Fugazza, A. Repici: Endoscopic Management of Refractory Benign Esophageal Strictures // Dysphagia. 2021. V. 36. №3. P. 504-516. https://doi.org/10.1007/s00455-021-10270-y

13. Spechler S. J. Eosinophilic esophagitis: novel concepts regarding pathogenesis and clinical manifestations // Journal of gastroenterology. 2019. V. 54. №10. P. 837-844. https://doi.org/10.1007/s00535-019-01604-7

14. Triadafilopoulos G. Endoscopic options for gastroesophageal reflux: where are we now and what does the future hold? // Current gastroenterology reports. 2016. V. 18. №9. P. 47. https://doi.org/10.1007/s11894-016-0521-1

15. Chirica M., Kelly M. D., Siboni S., Aiolfi A., Riva C. G., Asti E., Bonavina L. Esophageal emergencies: WSES guidelines // World journal of emergency surgery. 2019. V. 14. №1. P. 26. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0245-2

References:

1. Ferguson, D. D. (2005). Evaluation and management of benign esophageal strictures. *Diseases of the Esophagus, 18*(6), 359-364. https://doi.org/10.1111/j.1442-2050.2005.00516.x

2. Contini, S., & Scarpignato, C. (2013). Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World journal of gastroenterology: WJG, 19*(25), 3918. https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i25.3918

3. Burr, N. E., & Everett, S. M. (2019). Management of benign oesophageal strictures. *Frontline gastroenterology, 10*(2), 177-181. https://doi.org/10.1136/flgastro-2018-101075

4. Tustumi, F., da Costa Seguro, F. C. B., Szachnowicz, S., Bianchi, E. T., Morrell, A. L. G., da Silva, M. O., & Cecconello, I. (2021). Surgical management of esophageal stenosis due to ingestion of corrosive substances. *Journal of Surgical Research, 264,* 249-259. https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.009

5. Chirica, M., Bonavina, L., Kelly, M. D., Sarfati, E., & Cattan, P. (2017). Caustic ingestion. *The Lancet, 389*(10083), 2041-2052. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30313-0

6. Hoffman, R. S., Burns, M. M., & Gosselin, S. (2020). Ingestion of caustic substances. *New England Journal of Medicine, 382*(18), 1739-1748. https://doi.org/10.1056/nejmra1810769

7. Katz, P. O., Dunbar, K., Schnoll-Sussman, F. H., Greer, K. B., Yadlapati, R., & Spechler, S. J. (2022). ACG clinical guideline: guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease. *The American journal of gastroenterology, 117*(1), 27. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538

8. Pasha, S. F., Acosta, R. D., Chandrasekhara, V., Chathadi, K. V., Decker, G. A., Early, D. S., & Cash, B. (2014). The role of endoscopy in the evaluation and management of dysphagia. *Gastrointestinal endoscopy, 79*(2), 191-201. https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.042

9. Ekberg, O., Hamdy, S., Woisard, V., Wuttge–Hannig, A., & Ortega, P. (2002). Social and psychological burden of dysphagia: its impact on diagnosis and treatment. *Dysphagia*, *17*(2), 139-146. https://doi.org/10.1007/s00455-001-0113-5

10. Chen, C. M., Chung, Y. C., Tsai, L. H., Tung, Y. C., Lee, H. M., Lin, M. L., ... & Tang, W. R. (2016). A nationwide population-based study of corrosive ingestion in Taiwan: incidence, gender differences, and mortality. *Gastroenterology research and practice*, *2016*(1), 7905425. https://doi.org/10.1155/2016/7905425

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Chen, C. X., Jin, Z. A., Yang, M., Tang, F. T., & Tang, S. H. (2025). Endoscopic treatment of benign esophageal strictures: Advances and challenges. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, *17*(6), 105963. https://doi.org/10.4240/wjgs.v17.i6.105963

12. Fugazza, A., & Repici, A. (2021). Endoscopic Management of Refractory Benign Esophageal Strictures: A. Fugazza, A. Repici: Endoscopic Management of Refractory Benign Esophageal Strictures. *Dysphagia*, *36*(3), 504-516. https://doi.org/10.1007/s00455-021-10270-y

13. Spechler, S. J. (2019). Eosinophilic esophagitis: novel concepts regarding pathogenesis and clinical manifestations. *Journal of gastroenterology*, *54*(10), 837-844. https://doi.org/10.1007/s00535-019-01604-7

14. Triadafilopoulos, G. (2016). Endoscopic options for gastroesophageal reflux: where are we now and what does the future hold?. *Current gastroenterology reports*, *18*(9), 47. https://doi.org/10.1007/s11894-016-0521-1

15. Chirica, M., Kelly, M. D., Siboni, S., Aiolfi, A., Riva, C. G., Asti, E., & Bonavina, L. (2019). Esophageal emergencies: WSES guidelines. *World journal of emergency surgery, 14*(1), 26. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0245-2

Поступила в редакцию
04.08.2026 г.

Принята к публикации
15.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Токтогазиев Б. Т., Оморов Р. А., Аманбеков А. А. Медико-социальная и клинико-эпидемиологическая характеристика рубцовых стриктур пищевода в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 190-198. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/21

Cite as (APA):

Toktogaziev, B., Omorov, R., & Amanbekov, A. (2026). Medical, Social, and Clinical-Epidemiological Characteristics of Cicatricial Esophageal Strictures in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 190-198. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/21

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 616-78/56 (575.2) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/22

ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ В 2019–2025 ГГ.

***©Султан уулу Э.**, Международная высшая школа медицины; Бишкекский городской центр по контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и ВИЧ, г. Бишкек, Кыргызстан, sultan.ermek2901@gmail.com*
***©Калиев М. Т.**, ORCID: 0000-0001-6625-1548, SPIN-код: 7011-0969, канд. мед. наук, Национальный институт общественного здоровья при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, kalievmar@mail.ru*

TRENDS AND STRUCTURE OF NEWLY DIAGNOSED HIV CASES IN THE KYRGYZ REPUBLIC, 2019–2025

***©Sultan uulu E.**, International Higher School of Medicine; Bishkek City Center for Control of Blood-Borne Viral Hepatitis and HIV, Bishkek, Kyrgyzstan, sultan.ermek2901@gmail.com*
***©Kaliev M.**, ORCID: 0000-0001-6625-1548, SPIN-код: 7011-0969, Ph.D., National Institute of Public Health under the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, kalievmar@mail.ru*

Аннотация. Цель исследования — оценить многолетнюю динамику впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди граждан Кыргызской Республики в 2019–2025 гг. с учетом уровня выявляемости, пола, возраста и предполагаемых путей передачи. Проведен ретроспективный описательный эпидемиологический анализ официальных данных о 6262 впервые выявленных случаях ВИЧ-инфекции. Рассчитывали показатель выявляемости на 100 тыс. населения, ошибку репрезентативности, долю отдельных групп, а также темпы прироста и убыли показателей. В 2020 году показатель выявляемости снизился с 12,0±0,43 до 9,5±0,38 на 100 тыс. населения, после чего увеличился и достиг максимального значения в 2025 году — 14,7±0,45 на 100 тыс. населения. На протяжении всего периода среди впервые выявленных случаев преобладали мужчины, доля которых составляла 56,4–61,1%. В возрастной структуре ведущими оставались группы 28–37 и 38–47 лет. Одновременно установлено увеличение доли лиц 58–67 лет с 3,7% до 9,7% и снижение доли лиц 28–37 лет с 37,3% до 29,4%. Основным путем передачи являлся гетеросексуальный: его доля возросла с 69,3% до 85,0%. Доля случаев, связанных с употреблением инъекционных наркотиков, снизилась с 12,7% до 1,5%, а доля случаев с неустановленным путем передачи — с 10,2% до 4,5%. Доля гомосексуального пути изменялась неравномерно и достигла максимального значения 11,0% в 2024 году. Полученные результаты свидетельствуют об изменении эпидемиологической структуры впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции и обосновывают необходимость расширения тестирования старших возрастных групп и совершенствования профилактики полового пути передачи.

Abstract. The aim of this study was to assess long-term trends in newly diagnosed HIV cases among citizens of the Kyrgyz Republic from 2019 to 2025, considering detection rates, sex, age, and presumed routes of transmission. A retrospective descriptive epidemiological analysis of official data on 6,262 newly diagnosed HIV cases was conducted. The detection rate per 100,000 population, standard error, proportions of individual groups, and rates of increase or decrease were calculated. In 2020, the HIV detection rate decreased from 12.0±0.43 to 9.5±0.38 per 100,000 population. It subsequently increased and reached its highest level in 2025 at 14.7±0.45 per 100,000 population.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Throughout the study period, men predominated among newly diagnosed cases, accounting for 56.4–61.1%. The leading age groups were 28–37 and 38–47 years. At the same time, the proportion of individuals aged 58–67 years increased from 3.7% to 9.7%, whereas the proportion of those aged 28–37 years decreased from 37.3% to 29.4%. Heterosexual transmission was the predominant route, increasing from 69.3% to 85.0%. The proportion of cases associated with injecting drug use decreased from 12.7% to 1.5%, while the proportion with an undetermined route of transmission declined from 10.2% to 4.5%. The proportion attributed to homosexual transmission fluctuated and reached its maximum of 11.0% in 2024. These findings demonstrate changes in the epidemiological structure of newly diagnosed HIV cases and support the need to expand HIV testing among older age groups and strengthen measures aimed at preventing sexual transmission.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, впервые выявленные случаи, эпидемиологическая динамика, Кыргызская Республика.

Keywords: HIV infection, newly diagnosed cases, epidemiological trends, Kyrgyz Republic.

Несмотря на снижение заболеваемости и распространенности ВИЧ в мире, в Центральной Азии и на Кавказе сохраняется высокая распространенность ВИЧ, вирусных гепатитов В и С среди отдельных групп населения, особенно среди людей, употребляющих инъекционные наркотики, и мужчин, имеющих половые контакты с мужчинами [1, 2].

В Кыргызской Республике реализуются программы профилактики ВИЧ-инфекции и снижения вреда среди ключевых групп населения [3].

Вместе с тем сохраняются случаи выявления ВИЧ-инфекции на продвинутой стадии и на фоне оппортунистических инфекций [4].

Изменения числа впервые выявленных случаев, их возрастно-половой структуры и путей передачи требуют систематического эпидемиологического анализа для определения приоритетных направлений профилактики.

Цель исследования — оценить многолетнюю динамику и структуру впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди граждан Кыргызской Республики в 2019–2025 гг. с учетом уровня выявляемости, пола, возраста и путей передачи.

Материал и методы исследования

Проведено ретроспективное описательное эпидемиологическое исследование 6262 случаев ВИЧ-инфекции, впервые выявленных среди граждан Кыргызской Республики в 2019–2025 гг. Источниками информации служили электронная таблица слежения Городского центра по контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и ВИЧ и официальные данные Республиканского центра по контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и вирусом иммунодефицита человека.

Изучены ежегодная выявляемость ВИЧ-инфекции на 100 тыс. населения, распределение случаев по полу, возрасту и путям передачи. Возрастной анализ включал 6076 лиц в возрасте 18 лет и старше. Рассчитывали абсолютные и относительные показатели, ошибку репрезентативности, а также темпы прироста и убыли по отношению к предыдущему году. Обработку данных проводили методами описательной статистики.

Результаты и обсуждение

За период 2019–2025 гг. в Кыргызской Республике впервые выявлено 6262 случая ВИЧ-инфекции. Анализ полученных данных позволил установить изменения показателя

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

выявляемости, распределения случаев по полу и возрасту, а также структуры основных путей передачи.

Анализ многолетней динамики впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в Кыргызской Республике за 2019–2025 гг. показал неравномерный характер изменения показателя (Таблица 1). В 2019 г впервые выявлен 781 случай ВИЧ-инфекции, а показатель выявляемости составил 12,0±0,43 на 100 тыс. населения. В 2020 г при численности населения Кыргызской Республики 6 663 600 человек количество впервые выявленных случаев снизилось до 635, а показатель выявляемости — до 9,5±0,38 на 100 тыс. населения, что соответствовало темпу убыли −20,5 по сравнению с предыдущим годом. В последующие два года отмечался выраженный рост выявляемости ВИЧ-инфекции. В 2021 г зарегистрировано 796 новых случаев, показатель составил 11,7±0,42 на 100 тыс. населения, а темп прироста — +22,9. В 2022 г число впервые выявленных случаев увеличилось до 1003, показатель достиг максимального на тот момент значения — 14,5±0,46 на 100 тыс. населения, а темп прироста составил +23,8.

Таблица 1

ДИНАМИКА ЧИСЛА ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

Годы	*Абс.число выявленных ВИЧ*	*Показатель на 100 000 населения (P±m)*	*Тпр/убыли (%)*	*Численность населения КР*
2019	781	12,0±0,43	—	6 516 800
2020	635	9,5±0,38	-20,5	6 663 600
2021	796	11,7±0,42	+22,9	6 789 600
2022	1003	14,5±0,46	+23,8	6 912 900
2023	985	14,0±0,45	-3,5	7 037 600
2024	975	13,6±0,44	-2,7	7 161 900
2025	1087	14,7±0,45	+7,8	7 404 300

Примечание: P±m – частота впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции на 100 000 населения и ошибка репрезентативности, Тпр/убыли – темп прироста/убыли.

В 2023–2024 гг. наблюдалось незначительное снижение показателя выявляемости. В 2023 году зарегистрировано 985 новых случаев, показатель составил 14,0±0,45 на 100 тыс. населения, а темп убыли — −3,5. В 2024 г выявлено 975 новых случаев, показатель снизился до 13,6±0,44 на 100 тыс. населения, а темп убыли составил −2,7. В 2025 г вновь зарегистрирован рост: число впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции увеличилось до 1087, показатель выявляемости достиг 14,7±0,45 на 100 тыс. населения, что являлось максимальным значением за весь период наблюдения, а темп прироста составил +7,8.

Таким образом, в 2019–2025 гг. динамика впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции характеризовалась выраженными колебаниями. Снижение показателя в 2020 г могло быть связано с ограничением доступности тестирования и медицинской помощи в период пандемии COVID-19, тогда как его последующий рост в 2021–2022 гг. мог отражать восстановление охвата тестированием и выявление ранее не диагностированных случаев. В 2023 и 2024 годах отмечалось незначительное снижение показателя, а в 2025 году вновь был зарегистрирован его рост.

На протяжении всего периода исследования (2019–2025 гг.) в структуре впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в Кыргызской Республике преобладали мужчины (Рисунок 1). Доля случаев среди мужчин ежегодно составляла более половины всех новых случаев и варьировала от 56,4% в 2020 г до 61,1% в 2023 г. Доля женщин изменялась в пределах от 38,9% до 43,6% и во все годы оставалась ниже доли мужчин. После снижения

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

доли мужчин до 56,4% в 2020 г в 2021 г отмечалось ее увеличение до 60,5%. В 2022 г показатель несколько снизился и составил 59,3%, однако в 2023 г достиг максимального за весь период наблюдения значения — 61,1%. В последующие два года существенных изменений не отмечалось: в 2024 и 2025 годах доля мужчин составила соответственно 60,8% и 60,1%.

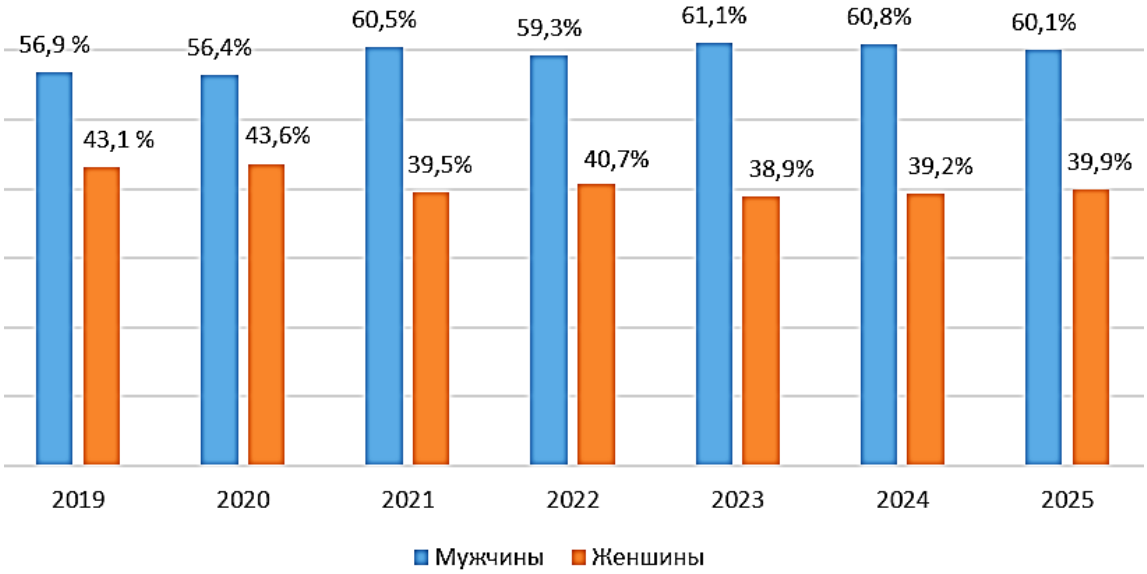


Рисунок 1. Распределение впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции по полу в КР в 2019–2025 гг.

Доля женщин демонстрировала противоположную динамику. Ее максимальное значение зарегистрировано в 2020 г — 43,6%, после чего показатель снизился до 39,5% в 2021 г, незначительно увеличился до 40,7% в 2022 г и достиг минимального значения в 2023 г — 38,9%. В 2024–2025 гг. доля женщин оставалась практически стабильной и составляла 39,2–39,9%. Таким образом, колебания долей мужчин и женщин в течение анализируемого периода не изменяли общей структуры впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции. Во все годы исследования преобладали случаи, зарегистрированные среди мужчин, доля которых составляла 56,4–61,1%, тогда как доля женщин находилась в пределах 38,9–43,6%.

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ В 2019–2025 гг

Годы	*Возрастная группа*						*Всего*
	18-27	*28-37*	*38- 47*	*48-57*	*58-67*	*старше 68*	
2019	123	280	191	124	28	4	750
2020	115	227	150	88	28	2	610
2021	156	271	185	108	34	6	760
2022	171	301	279	156	57	9	973
2023	177	274	290	136	72	14	963
2024	167	288	253	174	61	8	951
2025	174	314	263	199	104	15	1069

Примечание. Данные представлены в абсолютных значениях, возраст определялся на момент впервые установленного диагноза ВИЧ-инфекции

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 3

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ
ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ, %

Годы	Возрастная группа											
	18-27		28-37		38- 47		48-57		58-67		старше 68	
	%	Тпр/уб	%	Тпр/уб	%	Тп/уб	%	Тпр/уб	%	Тп/уб	%	Тпр/уб
2019	16,4	–	37,3	–	25,5	–	16,5	–	3,7	–	0,5	–
2020	18,9	+15,2	37,2	-0,3	24,6	-3,5	14,4	-12,7	4,6	+24,3	0,3	-40,0
2021	20,5	+8,5	35,7	-4,0	24,3	-1,2	14,2	-1,4	4,5	-2,2	0,8	+166,7
2022	17,6	-14,1	30,9	-13,4	28,7	+18,1	16,0	+12,7	5,9	+31,1	0,9	+12,5
2023	18,4	+4,5	28,5	-7,8	30,1	+4,9	14,1	-11,8	7,5	+27,1	1,5	+66,7
2024	17,6	-4,3	30,3	+6,3	26,6	-11,6	18,3	+29,8	6,4	-14,7	0,8	-46,7
2025	16,3	-7,5	29,4	-3,0	24,6	-7,5	18,6	+1,6	9,7	+51,6	1,4	+75,0

Примечание: данные представлены в % от общего числа впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди граждан КР; Тпр/уб — темп прироста или убыли показателя по сравнению с предыдущим годом; знак «+» означает прирост, знак «−» — убыль; «—» — показатель не рассчитывался для начального года наблюдения

Анализ возрастной структуры впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди лиц в возрасте 18 лет и старше за период 2019–2025 гг. (Таблицы 2, 3) показал, что в 2019 г наибольшее количество случаев зарегистрировано в возрастной группе 28–37 лет — 280 (37,3%). Далее следовала группа 38–47 лет — 191 (25,5%). Практически одинаковые показатели отмечались в возрастных группах 48–57 лет — 124 (16,5%) и 18–27 лет — 123 (16,4%); различие между ними составило один случай. Наименьшее количество впервые выявленных случаев зарегистрировано среди лиц 58–67 лет — 28 (3,7%) и 68 лет и старше — 4 (0,5%).

В 2020 г наибольшее количество впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции продолжало регистрироваться в возрастной группе 28–37 лет — 227 (37,2%), при этом темп убыли составил −0,3. В группе 38–47 лет выявлено 150 случаев (24,6%), а темп убыли составил −3,5. В возрастной группе 18–27 лет зарегистрировано 115 случаев (18,9%) при темпе прироста +15,2. Среди лиц 48–57 лет выявлено 88 случаев (14,4%) при темпе убыли −12,7. В группе 58–67 лет зарегистрировано 28 случаев (4,6%), а темп прироста составил +24,3. Наименьшее количество случаев отмечено среди лиц 68 лет и старше — 2 (0,3%), при этом темп убыли составил −40,0.

В 2021 г наибольшее количество впервые выявленных случаев также приходилось на возрастную группу 28–37 лет — 271 (35,7%), при темпе убыли −4,0. Далее следовала группа 38–47 лет — 185 случаев (24,3%), где темп убыли составил −1,2. В возрастной группе 18–27 лет зарегистрировано 156 случаев (20,5%) при темпе прироста +8,5. Среди лиц 48–57 лет выявлено 108 случаев (14,2%) при темпе убыли −1,4. Наименьшие показатели отмечались в возрастных группах 58–67 лет — 34 случая (4,5%) при темпе убыли −2,2 и 68 лет и старше — 6 случаев (0,8%) при выраженном темпе прироста +166,7.

В 2022 г возрастная группа 28–37 лет сохраняла ведущую позицию по количеству впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции — 301 (30,9%), несмотря на темп убыли −13,4. В группе 38–47 лет зарегистрировано 279 случаев (28,7%), при этом темп прироста составил +18,1. Среди лиц 18–27 лет выявлен 171 случай (17,6%) при темпе убыли −14,1. В возрастной группе 48–57 лет зарегистрировано 156 случаев (16,0%) при темпе прироста +12,7. Меньшее количество случаев отмечалось среди лиц 58–67 лет — 57 (5,9%) и 68 лет и старше — 9 (0,9%).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В обеих возрастных группах зарегистрировано увеличение доли случаев: темпы прироста составили соответственно +31,1 и +12,5.

В 2023 г произошли изменения в возрастной структуре впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции. Наибольшее их количество зарегистрировано среди лиц 38–47 лет — 290 (30,1%), при темпе прироста +4,9. Возрастная группа 28–37 лет переместилась на вторую позицию — 274 случая (28,5%), при этом темп убыли составил −7,8. Далее следовала группа 18–27 лет — 177 случаев (18,4%) при темпе прироста +4,5. Среди лиц 48–57 лет зарегистрировано 136 случаев (14,1%) при темпе убыли −11,8. В группе 58–67 лет выявлено 72 случая (7,5%), а темп прироста составил +27,1. Наименьшее количество случаев зарегистрировано среди лиц 68 лет и старше — 14 (1,5%), однако в данной возрастной группе отмечен выраженный темп прироста +66,7.

В 2024 г возрастная группа 28–37 лет вновь заняла ведущую позицию — 288 впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции (30,3%) при темпе прироста +6,3. Далее следовала группа 38–47 лет — 253 случая (26,6%), в которой темп убыли составил −11,6. В возрастной группе 48–57 лет зарегистрировано 174 случая (18,3%) при выраженном темпе прироста +29,8. Среди лиц 18–27 лет выявлено 167 случаев (17,6%) при темпе убыли −4,3. В группе 58–67 лет зарегистрирован 61 случай (6,4%), а темп убыли составил −14,7. Наименьшее количество случаев отмечено среди лиц 68 лет и старше — 8 (0,8%) при темпе убыли −46,7.

В 2025 г в целом сохранилась возрастная структура, сформировавшаяся в предыдущем году. Наибольшее количество впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции зарегистрировано среди лиц 28–37 лет — 314 (29,4%), при темпе убыли −3,0. Далее следовала возрастная группа 38–47 лет — 263 случая (24,6%), где темп убыли составил −7,5. Среди лиц 48–57 лет зарегистрировано 199 случаев (18,6%) при темпе прироста +1,6. В возрастной группе 18–27 лет выявлено 174 случая (16,3%) при темпе убыли −7,5. Среди лиц 58–67 лет зарегистрировано 104 случая (9,7%), при этом отмечен наиболее выраженный темп прироста +51,6. В группе 68 лет и старше выявлено 15 случаев (1,4%), а темп прироста составил +75,0.

Таким образом, в течение 2019–2025 гг. наибольшее количество впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции преимущественно регистрировалось среди лиц 28–37 и 38–47 лет, что согласуется с результатами других исследований. По данным И. Кирилловой и Н. М. Орхун, в 2012–2022 гг. показатель заболеваемости ВИЧ существенно увеличился, особенно среди лиц в возрасте 18–29 и 30–39 лет; также отмечался выраженный рост показателя среди женщин [5].

Результаты ранее проведенного исследования также показали, что среди людей, живущих с ВИЧ, преобладали мужчины трудоспособного возраста, преимущественно в возрасте 30–49 лет [6].

Вместе с тем результаты настоящего исследования свидетельствуют о постепенном изменении возрастной структуры впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в сторону увеличения представленности старших возрастных групп. Наиболее выраженные изменения отмечены среди лиц 58–67 лет: их доля увеличилась с 3,7% в 2019 году до 9,7% в 2025 г. Одновременно доля лиц 28–37 лет снизилась с 37,3% до 29,4%. Полученные результаты указывают на необходимость учитывать увеличение доли старших возрастных групп при планировании профилактических мероприятий и расширении охвата населения тестированием на ВИЧ.

Анализ структуры впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди граждан Кыргызской Республики по путям передачи за 2019–2025 гг. (Таблицы 4 и 5) выявил выраженные изменения в распределении случаев по основным путям передачи и их динамике в течение исследуемого периода.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В 2019 г преобладал гетеросексуальный путь передачи ВИЧ — 541 случай (69,3%). Вторую позицию занимал парентеральный путь передачи при употреблении инъекционных наркотиков (ПИН) — 99 случаев (12,7%). Неустановленный путь передачи зарегистрирован у 80 впервые выявленных лиц (10,2%). Гомосексуальный путь отмечен в 36 случаях (4,6%), вертикальный — в 19 (2,4%), артифициальный — в 6 случаях (0,8%). Случаев трансфузионной передачи ВИЧ в 2019 г зарегистрировано не было.

В 2020 г гетеросексуальный путь продолжал преобладать и был установлен в 456 случаях (71,8%), при этом темп прироста его доли составил +3,6. ПИН зарегистрирован в 47 случаях (7,4%), а темп убыли его доли составил −41,7. Неустановленный путь отмечен в 79 случаях (12,4%) при темпе прироста +21,6. Гомосексуальный путь зарегистрирован в 41 случае (6,5%) и характеризовался темпом прироста +41,3. Вертикальный путь выявлен в 11 случаях (1,7%) при темпе убыли −29,2. Артифициальный путь зарегистрирован в одном случае (0,2%), при этом темп убыли его доли составил −75,0. Случаи трансфузионной передачи ВИЧ отсутствовали.

В 2021 г ведущим также оставался гетеросексуальный путь передачи — 583 случая (73,2%), а темп прироста его доли составил +1,9. Доля случаев, связанных с ПИН, продолжала снижаться: зарегистрировано 32 случая (4,0%) при темпе убыли −45,9. Одновременно увеличилась доля гомосексуального пути передачи — зарегистрировано 85 случаев (10,8%) при темпе прироста +66,2. Неустановленный путь выявлен в 71 случае (8,9%) при темпе убыли −28,2. Вертикальный путь отмечен у 24 впервые выявленных лиц (3,0%), а темп прироста составил +76,5. Артифициальный путь зарегистрирован в одном случае (0,1%) при темпе убыли −50,0. Случаи трансфузионной передачи ВИЧ не регистрировались.

В 2022 г отмечалось дальнейшее увеличение доли гетеросексуального пути передачи, который был установлен в 824 случаях (82,1%); темп прироста составил +12,2. Гомосексуальный путь зарегистрирован в 74 случаях (7,4%) при темпе убыли −31,5. Неустановленный путь отмечен в 60 случаях (6,0%) при темпе убыли −32,6. Количество случаев, связанных с ПИН, снизилось до 22 (2,2%), а темп убыли доли составил −45,0. Вертикальный путь зарегистрирован в 20 случаях (2,0%) при темпе убыли −33,3. Артифициальный путь отмечен в 3 случаях (0,3%), при этом темп прироста составил +200,0. Трансфузионный путь передачи не регистрировался.

В 2023 г гетеросексуальный путь передачи сохранял доминирующее положение — 813 случаев (82,6%), а темп прироста его доли составил +0,6. Гомосексуальный путь зарегистрирован в 81 случае (8,2%) и характеризовался темпом прироста +10,8. Неустановленный путь отмечен в 55 случаях (5,6%) при темпе убыли −6,7. На ПИН приходилось 23 случая (2,3%); после продолжительного снижения темп прироста его доли составил +4,5. Вертикальный путь выявлен в 12 случаях (1,2%) при темпе убыли −40,0. Артифициальный путь отмечен в одном случае (0,1%), а темп убыли составил −66,7. Случаи трансфузионной передачи ВИЧ отсутствовали.

В 2024 г гетеросексуальный путь передачи был установлен в 784 случаях (80,4%) и, несмотря на сохранение ведущей позиции, характеризовался темпом убыли −2,7. Гомосексуальный путь зарегистрирован в 107 случаях (11,0%), при этом темп прироста его доли составил +34,1. Неустановленный путь отмечен в 46 случаях (4,6%) при темпе убыли −17,9. ПИН зарегистрирован в 18 случаях (1,9%), а темп убыли его доли составил −17,4. Вертикальный путь выявлен в 18 случаях (1,9%) при темпе прироста +58,3. Артифициальный путь зарегистрирован в одном случае (0,1%). Впервые за рассматриваемый период выявлен один случай трансфузионной передачи ВИЧ (0,1%).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 4

СТРУКТУРА ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ГРАЖДАН КР ПО ПУТЯМ ПЕРЕДАЧИ В 2019–2025 гг

Годы	*Пути передачи*							*Всего*
	ПИН	*Артифициальный*	*Гетеросексуальный*	*Гомосексуальный*	*Вертикальный*	*Трансфузионный*	*Неустановленный*	
2019	99	6	541	36	19	0	80	781
2020	47	1	456	41	11	0	79	635
2021	32	1	583	85	24	0	71	796
2022	22	3	824	74	20	0	60	1003
2023	23	1	813	81	12	0	55	985
2024	18	1	784	107	18	1	46	975
2025	16	0	924	87	11	0	49	1087

Примечание: ПИН — парентеральный путь передачи ВИЧ при употреблении инъекционных наркотиков; артифициальный — инфицирование при медицинских манипуляциях; трансфузионный — инфицирование при переливании крови, ее компонентов, трансплантации органов, тканей и других биологических жидкостей; неустановленный

Таблица 5

ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ГРАЖДАН КР ПО ПУТЯМ ПЕРЕДАЧИ В 2019–2025 гг, %

ПИН		*Артифициальный*		*Гетеросексуальный*		*Гомосексуальный*		*Вертикальный*		*Трансфузионный*		*Неустановленный*	
%	*Тпр/уб*	*%*	*Тпр/уб*	*%*	*Тпр/уб*	*%*	*Тпр/уб*	*%*	*Тпр/уб*	*%*	*Тпр/уб*	*%*	*Тпр/уб*
2019													
12,7	—	0,8	—	69,3	—	4,6	—	2,4	—	0,0	—	10,2	—
2020													
7,4	-41,7	0,2	-75,0	71,8	+3,6	6,5	+41,3	1,7	-29,2	0,0	—	12,4	+21,6
2021													
4,0	-45,9	0,1	-50,0	73,2	+1,9	10,8	+66,2	3,0	+76,5	0,0	—	8,9	-28,2
2022													
2,2	-45,0	0,3	+200,0	82,1	+12,2	7,4	-31,5	2,0	-33,3	0,0	—	6,0	-32,6
2023													
2,3	+4,5	0,1	-66,7	82,6	+0,6	8,2	+10,8	1,2	-40,0	0,0	—	5,6	-6,7
2024													
1,9	-17,4	0,1	0,0	80,4	−2,7	11,0	+34,1	1,9	+58,3	0,1	—	4,6	-17,9
2025													
1,5	-21,1	0,0	-100,0	85,0	+5,7	8,0	-27,3	1,0	-47,4	0,0	-100,0	4,5	-2,2

Примечание: данные представлены в процентах от общего числа впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди граждан КР соответствующего года. ПИН — парентеральный путь передачи при употреблении инъекционных наркотиков; Тпр/уб — темп прироста или убыли показателя по сравнению с предыдущим годом; знак «+» означает прирост, знак «−» — убыль; «—» — показатель не рассчитывался из-за отсутствия исходного значения в предыдущем году

В 2025 г гетеросексуальный путь сохранял доминирующее положение и был установлен в 924 случаях (85,0%), при этом темп прироста его доли составил +5,7. Гомосексуальный путь зарегистрирован в 87 случаях (8,0%) при темпе убыли −27,3. Неустановленный путь передачи

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

отмечен в 49 случаях (4,5%) при темпе убыли −2,2. Количество случаев, связанных с ПИН, снизилось до 16 (1,5%), а темп убыли доли составил −21,1. Вертикальный путь зарегистрирован в 11 случаях (1,0%) и характеризовался темпом убыли −47,4. Случаи артифициального и трансфузионного путей передачи ВИЧ в 2025 году не регистрировались.

Таким образом, на протяжении 2019–2025 гг. ведущим в структуре впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди граждан Кыргызской Республики являлся гетеросексуальный путь передачи, доля которого увеличилась с 69,3% в 2019 году до 85,0% в 2025 году. Полученные результаты согласуются с данными исследования И. Кирилловой и Н. М. Орхун, в котором также было установлено увеличение доли новых случаев ВИЧ-инфекции, связанных с гетеросексуальным путем передачи, с 71,7% в 2020 году до 81,9% в 2022 году [5].

Одновременно наблюдалось выраженное снижение доли парентерального пути передачи при употреблении инъекционных наркотиков — с 12,7% до 1,5%, а также сокращение доли случаев с неустановленным путем передачи — с 10,2% до 4,5%. Гомосексуальный путь характеризовался волнообразной динамикой, однако его доля в целом увеличилась с 4,6% в 2019 году до 8,0% в 2025 году, достигнув максимального значения 11,0% в 2024 году. Доля вертикального пути передачи оставалась относительно невысокой и варьировала от 1,0% до 3,0%. Артифициальный и трансфузионный пути передачи на протяжении всего исследуемого периода регистрировались в единичных случаях либо отсутствовали.

Выводы

В 2019–2025 гг. динамика впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в Кыргызской Республике носила неравномерный характер. Минимальный показатель выявляемости зарегистрирован в 2020 году — 9,5±0,38, максимальный — в 2025 году: 14,7±0,45 на 100 тыс. населения.

Во все годы среди впервые выявленных случаев преобладали мужчины, доля которых варьировала от 56,4% до 61,1%. В возрастной структуре ведущими оставались группы 28–37 и 38–47 лет. Вместе с тем доля лиц 58–67 лет увеличилась с 3,7% до 9,7%, тогда как доля лиц 28–37 лет снизилась с 37,3% до 29,4%.

Основным путем передачи ВИЧ являлся гетеросексуальный, доля которого увеличилась с 69, 3% в 2019 году до 85,0% в 2025 году. Одновременно доля случаев, связанных с употреблением инъекционных наркотиков, снизилась с 12,7% до 1,5%, а доля случаев с неустановленным путем передачи — с 10,2% до 4,5%. Доля гомосексуального пути изменялась неравномерно и достигла максимального значения 11,0% в 2024 году.

Выявленные изменения обосновывают необходимость расширения тестирования населения старших возрастных групп, усиления профилактики полового пути передачи ВИЧ и продолжения профилактической работы среди ключевых групп населения.

Источники:

(1). Электронная таблица слежения за случаями ВИЧ-инфекции Городского центра по контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и ВИЧ за 2019–2025 гг.

(2). Официальные статистические данные Республиканского центра по контролю за гемоконтактными вирусными гепатитами и вирусом иммунодефицита человека за 2019–2025 гг.

Список литературы:

1. Davlidova S., Haley-Johnson Z., Nyhan K., Farooq A., Vermund S. H., Ali S. Prevalence of HIV, HCV and HBV in Central Asia and the Caucasus: A systematic review // International journal of infectious diseases. 2021. V. 104. P. 510-525. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.12.068

2. ЮНЭЙДС. Неотложность выбора: противодействие СПИДу на перепутье. Доклад ЮНЭЙДС о глобальной эпидемии СПИДа 2024. Женева, 2024. 24 с.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Омуралиев Н. А., Эстебес уулу Т. Анализ программ снижения вреда в области профилактики ВИЧ/СПИДа среди людей, употребляющих инъекционные наркотики в Кыргызстане // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №7. С. 133–139. https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.21.11.026

4. Сатыбалдыев М. М. Впервые выявленная ВИЧ-инфекция у больных с прогрессирующей многоочаговой лейкоэнцефалопатией (обзор литературы и клинические случаи) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 306–312. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/39

5. Kirillova I., Orhun N. M. Trends in HIV/AIDS cases in Kyrgyzstan between 2012 and 2022: An ecological study // HIV Medicine. 2025. V. 26. №9. P. 1445–1456. https://doi.org/10.1111/hiv.70078.

6. Султан уулу Э. Стигматизация и социальный статус людей, живущих с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) // Известия вузов Кыргызстана. 2025. №5 С. 59 – 66.

References:

1. Davlidova, S., Haley-Johnson, Z., Nyhan, K., Farooq, A., Vermund, S. H., & Ali, S. (2021). Prevalence of HIV, HCV and HBV in Central Asia and the Caucasus: A systematic review. *International journal of infectious diseases*, *104*, 510-525. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.12.068

2. UNAIDS. (2024). Neotlozhnost vybora: protivodeistvie SPIDu na pereput'e. Doklad YuNEIDS o global'noi epidemii SPIDa 2024. (in Russian).

3. Omuraliev, N. A., & Estebes uulu, T. (2023). Analysis of harm reduction programs in the field of HIV/AIDS prevention among people who inject drugs in Kyrgyzstan. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana,* (7), 133–139. (in Russian). https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.21.11.026

4. Satybaldyev, M. (2024). Newly Diagnosed HIV Infection in Patients with Progressive Multifocal Leukoencephalopathy (Literature Review and Clinical Cases). *Bulletin of Science and Practice, 10*(5), 306–312. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/39

5. Kirillova, I., & Orhun, N. M. (2025). Trends in HIV/AIDS cases in Kyrgyzstan between 2012 and 2022: An ecological study. *HIV Medicine, 26*(9), 1445–1456. https://doi.org/10.1111/hiv.70078

6. Sultan uulu, E. (2025). Stigmatizatsiya i sotsial'nyi status lyudei, zhivushchikh s virusom immunodefitsita cheloveka (VICh). *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana,* (5). (in Russian).

Поступила в редакцию
14.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Султан уулу Э., Калиев М. Т. Динамика и структура впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в Кыргызской Республике в 2019–2025 гг. // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 199-208. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/22

Cite as (APA):

Sultan uulu, E., & Kaliev, M. (2026). Trends and Structure of Newly Diagnosed HIV Cases in the Kyrgyz Republic, 2019–2025. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 199-208. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/22

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616-009 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/23

ТЕНДЕНЦИЯ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (2017-2025гг)

©Самаганова А. Н., *ORCID: 0000-0002-5746-0716, Кыргызский научно-исследовательский институт курортологии и восстановительного лечения, г.Бишкек, Кыргызстан, smgnv_ajara@mail.ru*
©Махмадиев А. К., *ORCID: 0009-0009-0014-3275, канд.мед.наук Кыргызский научно-исследовательский институт курортологии и восстановительного лечения, г. Бишкек, Кыргызстан, a_makhmadiev@mail.ru*

TRENDS IN PRIMARY INCIDENCE OF ISCHEMIC STROKE IN THE KYRGYZ REPUBLIC (2017-2025)

©Samaganova A., *ORCID: 0000-0002-5746-0716, Kyrgyz Scientific Research Institute of Balneology and Rehabilitation Treatment Bishkek, Kyrgyzstan, smgnv_ajara@mail.ru*
©Makhmadiev A., *ORCID: 0009-0009-0014-3275, Ph.D., Kyrgyz Scientific Research Institute of Balneology and Rehabilitation Treatment, Bishkek, Kyrgyzstan, a_makhmadiev@mail.ru*

Аннотация. Ишемический инсульт остается одной из ведущих причин смертности, инвалидизации и утраты трудоспособности среди взрослого населения. Изучение динамики первичной заболеваемости имеет важное значение для оценки эпидемиологической ситуации, планирования объемов специализированной медицинской помощи и совершенствования системы медицинской реабилитации. Цель исследования — провести анализ динамики первичной заболеваемости ишемическим инсультом среди взрослого населения Кыргызской Республики за 2017–2025 гг. Проведено ретроспективное описательное эпидемиологическое исследование с использованием официальных статистических данных системы здравоохранения Кыргызской Республики за 2017–2025 гг. Проанализированы абсолютное число впервые зарегистрированных случаев ишемического инсульта, показатели первичной заболеваемости на 100 тыс. взрослого населения, абсолютный прирост и темпы прироста. Для оценки динамики использованы методы описательной медицинской статистики. Установлено, что первичная заболеваемость ишемическим инсультом в Кыргызской Республике характеризовалась волнообразной динамикой. В 2017 г. показатель составил 23,8 на 100 тыс. взрослого населения, в 2018 г. увеличился до 25,2 на 100 тыс., после чего в 2019 г. незначительно снизился до 24,4 на 100 тыс. Наиболее выраженное снижение зарегистрировано в 2020 г. — до 18,6 на 100 тыс., что может быть связано с влиянием пандемии COVID-19 на доступность медицинской помощи и выявляемость новых случаев заболевания. В последующие годы отмечено восстановление показателей с достижением максимального уровня в 2023 г. — 27,3 на 100 тыс. взрослого населения. В 2024–2025 гг. вновь наблюдалось снижение первичной заболеваемости до 20,1 и 20,7 на 100 тыс. населения соответственно. Несмотря на колебания показателей, ежегодно регистрировалось около 1000–1300 новых случаев ишемического инсульта. Полученные результаты свидетельствуют о сохранении высокой медико-социальной значимости ишемического инсульта в Кыргызской Республике. Выявленные особенности динамики первичной заболеваемости указывают на необходимость постоянного эпидемиологического мониторинга, совершенствования организации специализированной медицинской помощи и повышения доступности медицинской реабилитации для пациентов, перенесших ишемический инсульт.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Abstract. Ischemic stroke remains one of the leading causes of mortality, disability, and loss of working capacity among the adult population. Studying the trends in primary incidence is essential for assessing the epidemiological situation, planning specialized healthcare services, and improving the organization of medical rehabilitation. This study aims to analyze the trends in the primary incidence of ischemic stroke among the adult population of the Kyrgyz Republic during the period 2017–2025. A retrospective descriptive epidemiological study was conducted using official healthcare statistics of the Kyrgyz Republic for the period 2017–2025. The analysis included the absolute number of newly diagnosed ischemic stroke cases, primary incidence rates per 100,000 adult population, absolute annual changes, and growth rates. Descriptive statistical methods were used to assess temporal trends. The primary incidence of ischemic stroke in the Kyrgyz Republic demonstrated a fluctuating trend throughout the study period. In 2017, the incidence rate was 23.8 per 100,000 adult population, increasing to 25.2 per 100,000 in 2018, followed by a slight decrease to 24.4 per 100,000 in 2019. The most pronounced decline was observed in 2020, when the incidence rate decreased to 18.6 per 100,000. This reduction may be associated with the impact of the COVID-19 pandemic on healthcare accessibility and the detection of newly diagnosed stroke cases. In subsequent years, the incidence gradually recovered, reaching its highest level in 2023 (27.3 per 100,000 adult population). In 2024 and 2025, the incidence rate declined again to 20.1 and 20.7 per 100,000 population, respectively. Despite these fluctuations, approximately 1,000–1,300 new cases of ischemic stroke were registered annually. The findings confirm that ischemic stroke remains a major medical and social challenge in the Kyrgyz Republic. The observed trends in primary incidence highlight the need for continuous epidemiological surveillance, further improvement in the organization of specialized stroke care, and enhanced accessibility of medical rehabilitation services for patients who have experienced ischemic stroke.

Ключевые слова: ишемический инсульт, первичная заболеваемость, эпидемиология, взрослое население, медицинская статистика, медицинская реабилитация, Кыргызская Республика.

Keywords: ischemic stroke; primary incidence; epidemiology; adult population; medical statistics; medical rehabilitation; Kyrgyz Republic.

Цереброваскулярные заболевания, в частности ишемический инсульт, остаются одной из ведущих причин заболеваемости, инвалидизации и смертности во всем мире, представляя значительную медико-социальную и экономическую проблему. В Кыргызской Республике инсульт также занимает одно из ключевых мест в структуре причин смертности и утраты трудоспособности среди взрослого населения. Несмотря на развитие системы здравоохранения и внедрение современных методов диагностики и лечения, вопросы своевременного выявления, доступности медицинской помощи и последующей реабилитации остаются недостаточно решенными. Изучение динамики первичной заболеваемости ишемическим инсультом позволяет оценить реальную эпидемиологическую ситуацию, выявить тенденции изменений и возможное влияние внешних факторов, включая социально-экономические условия и чрезвычайные ситуации, такие как пандемия COVID-19. Анализ статистических данных за длительный период дает возможность определить закономерности, служащие основой для планирования профилактических мероприятий, оптимизации системы оказания медицинской помощи и совершенствования стратегий здравоохранения.

В связи с этим исследование динамики первичной заболеваемости ишемическим инсультом в Кыргызской Республике является актуальным и имеет важное значение для

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

разработки эффективных управленческих решений в области профилактики, ранней диагностики и медицинской реабилитации пациентов [1-3].

Использованы статистические данные Центра электронного здравоохранения Министерства Кыргызской Республики за период с 2017 по 2025 гг (https://stat.gov.kg/; https://cez.med.kg/). Метод исследования: статистический.

Первичная заболеваемость ишемическим инсультом среди взрослого населения Кыргызской Республики в 2017–2025 гг. характеризовалась волнообразной динамикой. В 2017 г. показатель составил 23,8 на 100 тыс. взрослого населения (1001 впервые зарегистрированный случай). В 2018 г. отмечено его увеличение до 25,2 на 100 тыс. населения (+5,88%), после чего в 2019 г. наблюдалось незначительное снижение до 24,4 на 100 тыс. населения (–3,17%) (https://epid.med.kg).

Наиболее выраженное уменьшение первичной заболеваемости зарегистрировано в 2020 г., когда показатель снизился до 18,6 на 100 тыс. населения, а число впервые выявленных случаев уменьшилось до 819 (темп снижения –23,77%). Вероятно, данная тенденция обусловлена влиянием пандемии COVID-19, сопровождавшейся ограничением доступности медицинской помощи и снижением выявляемости пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения.

В последующие годы отмечено восстановление показателей: в 2021 г. первичная заболеваемость увеличилась до 22,2 на 100 тыс. населения, в 2022 г. — до 26,7 на 100 тыс. населения, а максимальное значение за исследуемый период зарегистрировано в 2023 г. — 27,3 на 100 тыс. населения (1308 впервые выявленных случаев). В 2024 г. показатель вновь снизился до 20,1 на 100 тыс. населения (–26,37%), однако уже в 2025 г. отмечен его незначительный рост до 20,7 на 100 тыс. населения (+2,98%).

Таким образом, в течение исследуемого периода первичная заболеваемость ишемическим инсультом в Кыргызской Республике не имела устойчивой тенденции к росту или снижению, характеризуясь выраженными колебаниями, наиболее заметными в период пандемии COVID-19 и в последующие годы. Несмотря на это, ежегодная регистрация более 1000 новых случаев ишемического инсульта свидетельствует о сохранении высокой потребности населения в специализированной медицинской помощи и медицинской реабилитации (Таблица).

Таблица

ПЕРВИЧНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТ Ь ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА
СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (2017–2024 гг.)

Год	*Абсолютное число*	*P*	*Абсолютный прирост*	*Темп прироста, %*
2017	1001	23,8	—	—
2018	1078	25,2	+1,4	+5,88
2019	1061	24,4	−0,8	−3,17
2020	819	18,6	−5,8	−23,77
2021	997	22,2	+3,6	+19,35
2022	1252	26,7	+4,5	+20,27
2023	1308	27,3	+0,6	+2,24
2024	988	20,1	-7,2	-26,37
2025	1044	20,7	+0,6	+2,98

Выявленные особенности динамики первичной заболеваемости ишемическим инсультом свидетельствуют о сохранении высокой потребности взрослого населения Кыргызской Республики в специализированной медицинской помощи и последующей

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

медицинской реабилитации. Волнообразный характер показателей, обусловленный как эпидемиологическими, так и организационными факторами, подчеркивает необходимость совершенствования системы маршрутизации пациентов, повышения доступности реабилитационной помощи и рационального планирования ресурсов службы медицинской реабилитации.

Источники:

1. Центр электронного здравоохранения при МЗ КР. Сборник Здоровье населения и деятельность организаций здравоохранения КР. https://cez.med.kg/

2. Здоровье населения и здравоохранение в Кыргызской Республике (2015-2019). Статистический сборник. Бишкек, 2020.

3. Здоровье населения и здравоохранение в Кыргызской Республике (2020-2024). Статистический сборник. Бишкек, 2026.

Поступила в редакцию
21.07.2026 г.

Принята к публикации
02.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Самаганова А. Н., Махмадиев А. К. Тенденция первичной заболеваемости ишемическим инсультом в Кыргызской Республике (2017-2025 гг) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 209-212. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/23

Cite as (APA):

Samaganova, A., & Makhmadiev, A. (2026). Trends in Primary Incidence of Ischemic Stroke in the Kyrgyz Republic (2017-2025). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 209-212. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/23

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.995.132.2 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/24

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ШИГЕЛЛЁЗА ПРИ РАЗНОЙ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*©**Мамырова К. К**., ORCID: 0000-0001-5874-5281, SPIN-код: 5598-8475,*
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kmamyrova@oshsu
*©**Жолдошев С. Т**., ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-код: 1614-5165, Scopus 57216210507,*
ResearcherID: HHC-7069-2022, д-р мед. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, sjoldoshov@oshsu.kg

FEATURES OF THE CLINICAL COURSE OF SHIGELLOSIS WITH DIFFERENT SPECIES OF THE PATHOGEN IN MODERN CONDITIONS

*©**Mamyrova K**., ORCID: 0000-0001-5874-5281, SPIN-code: 5598-8475,*
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kmamyrova@oshsu.kg
*©**Zholdoshev S**., ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-код: 1614-5165, Scopus 57216210507,*
ResearcherID: HHC-7069-2022, Dr. habil., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan; sjoldoshov@oshsu.kg

Аннотация. Представлены результаты эпидемиологического анализа заболеваемости шигеллёзом среди городского и сельского населения Кыргызской Республики за период 2013–2025 гг. Изучены особенности распространения различных видов Shigella и их влияние на клиническое течение заболевания. Цель исследования — провести анализ распространенности *Shigella flexneri, Shigella sonnei, Shigella boydii* и *Shigella newcastle* у пациентов с шигеллёзом, госпитализированных в инфекционные стационары, а также определить влияние отдельных видов возбудителя на клинические проявления и развитие осложнений. Под наблюдением находились 584 пациента с подозрением на острый шигеллёз, из которых у 517 (88,5%) диагноз был подтвержден бактериологически. Наиболее часто выделялась *Shigella flexneri* — у 312 (60,3%) пациентов, *Shigella boydii* — у 92 (17,8%), *Shigella sonnei* — у 81 (15,7%) и *Shigella newcastle* — у 32 (6,2%) пациентов. Среди обследованных преобладали мужчины (64,3%), а большинство больных относилось к возрастной группе 15–40 лет. Установлено, что инфекция, вызванная *Shigella flexneri*, характеризовалась более тяжелым клиническим течением, сопровождалась более высокой частотой осложнений и являлась основным этиологическим фактором тяжелых форм шигеллёза. В то же время дизентерия, обусловленная *Shigella sonnei*, чаще протекала в легкой форме. Заболевания, вызванные *Shigella boydii* и *Shigella newcastle*, нередко имели стертое или атипичное течение, занимая промежуточное положение между инфекциями, вызванными *Shigella flexneri* и *Shigella sonnei*, что затрудняло своевременную клиническую диагностику. Полученные результаты свидетельствуют о доминирующей роли *Shigella flexneri* в структуре возбудителей шигеллёза в Кыргызской Республике и подтверждают необходимость учета видовой принадлежности возбудителя при прогнозировании тяжести заболевания, развитии осложнений и выборе лечебно-профилактической тактики.

Abstract. The article presents the results of an epidemiological analysis of shigellosis incidence among the urban and rural population of the Kyrgyz Republic for the period 2013–2025. The distribution patterns of various Shigella species and their impact on the clinical course of the disease were studied. The aim of the study was to analyze the prevalence of *Shigella flexneri, Shigella sonnei, Shigella boydii*, and *Shigella newcastle* in patients with shigellosis hospitalized in infectious disease

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

hospitals and to determine the impact of individual species on clinical manifestations and the development of complications. A total of 584 patients with suspected acute shigellosis were observed, of whom 517 (88.5%) had the diagnosis confirmed bacteriologically. *Shigella flexneri* was the most frequently isolated bacterium, occurring in 312 (60.3%) patients, followed by *Shigella boydii* (92) (17.8%), *Shigella sonnei* (81) (15.7%), and *Shigella newcastle* (32) (6.2%). Males predominated among the examined patients (64.3%), and most patients were aged 15–40 years. It was established that infection caused by *Shigella flexneri* was characterized by a more severe clinical course, accompanied by a higher frequency of complications, and was the main etiologic factor in severe forms of shigellosis. At the same time, dysentery caused by *Shigella sonnei* often had a mild course. Diseases caused by *Shigella boydii* and *Shigella newcastle* often had an insidious or atypical course, occupying an intermediate position between infections caused by *Shigella flexneri* and *Shigella sonnei*, which hampered timely clinical diagnosis. The obtained results indicate the dominant role of *Shigella flexneri* among shigellosis pathogens in the Kyrgyz Republic and confirm the need to consider the pathogen species when predicting disease severity, the development of complications, and the selection of treatment and prophylactic strategies.

Ключевые слова: шигеллы, эпидемиологический анализ, заболеваемость, клинические формы.

Keywords: Shigella, epidemiological analysis, incidence, clinical manifestations.

Индустрия общественного питания в настоящее время очень развита. Ежедневно миллионы людей посещают рестораны, кафе и предприятия быстрого питания, рассчитывая на безопасность и качество предлагаемых блюд. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в сфере общественного питания во многом зависит от состояния здоровья персонала, соблюдения санитарно-гигиенических требований и своевременного прохождения обязательных медицинских осмотров. Работники предприятий общественного питания могут стать источником распространения возбудителей кишечных инфекций, если являются бессимптомными носителями или больны инфекционными заболеваниями [1-5].

Одной из наиболее значимых кишечных инфекций, представляющих потенциальную угрозу для посетителей, остается шигеллёз. Частота заболеваний дизентерией в мире не поддается учету в связи со сложной диагностикой заболевания и невозможностью контролировать случаи болезни в развивающихся странах. Заражение происходит при непосредственном соприкосновении с больным, через загрязненные руки больного или бактерионосителя, инфицированные им пищевые продукты, посуду и предметы обихода. Острая кишечная инфекция — одна из актуальных проблем современного здравоохранения, в частности, дизентерия [6-12].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), диарейные заболевания остаются одной из ведущих причин заболеваемости и смертности населения во всём мире. Острые бактериальные кишечные инфекции, в том числе шигеллёз, продолжают представлять серьёзную проблему для общественного здравоохранения, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода. Инфекция, вызванная *Shigella*, является одной из основных бактериальных причин острой кровавой диареи (дизентерии) и передаётся преимущественно через загрязнённую воду, пищевые продукты и контактно-бытовым путём. Распространению заболевания способствуют неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия и ограниченный доступ к безопасной питьевой воде [13].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Особую обеспокоенность вызывает рост антибиотикорезистентности *Shigella* spp. и сохранение высокой распространенности *Shigella flexneri* в странах с низким уровнем дохода, где данный серотип чаще ассоциируется с более тяжелым течением заболевания и развитием осложнений. В связи с этим ВОЗ подчеркивает необходимость совершенствования эпидемиологического надзора, мониторинга циркулирующих серотипов и повышения эффективности лабораторной диагностики шигеллёза [13].

В данной работе рассматриваются возбудители дизентерии, пути заражения, методы диагностики, а также проводится сравнение *Shigella flexneri, Shigella sonnei, Shigella boydii* и *Shigella newcastle.*

Цель исследования: изучить клинико-эпидемиологические особенности шигеллёза в зависимости от видовой принадлежности возбудителя в Кыргызской Республике.

Материалы и методы исследования

Работа основана на данных официальной статистики Центра профилактики и Госсанэпиднадзора Кыргызской Республики за 1990–2025 гг. Анализировались все зарегистрированные случаи дизентерии: абсолютное число и интенсивные показатели (на 100 тыс. нас.). Возрастная структура (15–20, 21–30, 31–40, 41–50, 51–60, 61–70, 71–79, ≥80 лет), клинические формы (гастроэнтерическая, гастроэнтероколитическая, колитическая) и половой состав изучены с расчётом удельных весов (%). По данным эпидемиологических расследований анализировали предполагаемые пути передачи инфекции (водный, пищевой, контактно-бытовой и неустановленный). Лабораторная диагностика включала бактериологическое исследование кала с выделением копрокультуры Shigella spp., бактериологическое исследование промывных вод желудка (при наличии показаний), а также серологические методы исследования. Серологическую диагностику проводили с использованием реакции связывания комплемента (РСК) и иммуноферментного анализа (ИФА). Диагностически значимым считали титр антител ≥1:200 или не менее чем четырехкратное нарастание титра антител в парных сыворотках крови, полученных в конце первой недели заболевания и повторно через 7–10 суток.

Статистическую обработку данных выполняли с использованием Microsoft Excel 2021. Анализ носил описательный характер: рассчитывали интенсивные показатели заболеваемости (на 100 тыс. населения), относительные показатели (%), среднемноголетние значения, а также темпы прироста и убыли. Анализ динамики заболеваемости проводили на основе агрегированных данных без применения методов аналитической статистики. Все этапы соответствуют принципам доказательной медицины.

Исследование включало ретроспективный и проспективный анализ клинико-лабораторных проявлений шигеллеза у пациентов в возрасте 15–80 лет, госпитализированных в период с 1990 по 2025 г. в четыре стационарных учреждения Кыргызской Республики: Ошскую межобластную объединенную клиническую больницу, Джалал-Абадскую областную клиническую больницу, Баткенскую областную больницу и Ошскую городскую клиническую больницу. Анализу подвергались данные клинического обследования, результаты лабораторной диагностики, особенности клинического течения заболевания, частота развития осложнений и исходы инфекции.

В исследование включено 517 пациентов с диагнозом дизентерия (шигеллёз), соответствующим кодам МКБ-10: А03.0, А03.1, А03.2, А03.3. Среди обследованных пациентов преобладали мужчины — 332 (64,3%), женщины составили 185 (35,7%). Диагноз «дизентерия» установлен на основании результатов лабораторной диагностики, клинико-эпидемиологической характеристики и анамнеза болезни. Обследование больных

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

проводилось согласно клиническому руководству по диагностике и лечению дизентерийной инфекции, а также результатам непосредственного участия автора-аспиранта в изучении эпидемиологических и клинических закономерностей острой бактериальной дизентерии и острых кишечных инфекций.

Результаты и их обсуждение

Сохраняющаяся высокая заболеваемость острыми кишечными инфекциями (ОКИ), включая шигеллёз, изменение циркулирующих серотипов *Shigella* и выраженный клинический полиморфизм заболевания определяют актуальность изучения его этиологических, эпидемиологических и клинических особенностей в современных условиях. С целью оценки интенсивности эпидемического процесса проведён анализ динамики заболеваемости ОКИ в Кыргызской Республике за период 2013–2025 гг.

Полученные результаты представлены на Рисунке. На диаграмме отражена динамика нозологической структуры (удельного веса) ОКИ в Кыргызской Республике за 2013–2025 гг.

Анализ структуры заболеваемости проводился по трём основным категориям: бактериальная дизентерия (шигеллёз), ОКИ установленной этиологии и ОКИ неустановленной этиологии. На протяжении большей части исследуемого периода (2013–2019 гг.) общая заболеваемость демонстрировала стабильно высокие показатели, колеблясь в пределах 25–31 тыс. случаев ежегодно, с пиковыми значениями в 2017 и 2019 гг.

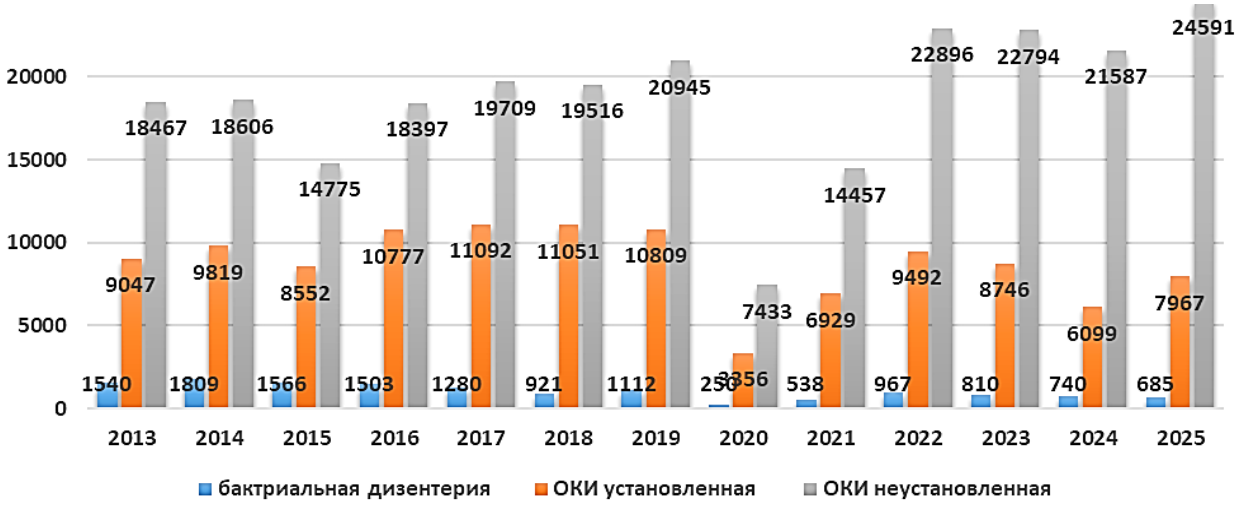


Рисунок. Видовой состав (удельный вес) разных нозологических единиц в структуре острых кишечных инфекций Кыргызской Республике за период 2013-2025 гг

Во всей структуре острых кишечных инфекций доминирующее положение стабильно занимали инфекции с неустановленным возбудителем, в то время как доля бактериальной дизентерии оставалась минимальной. В 2020 г. зафиксировано резкое снижение общего числа зарегистрированных случаев острых кишечных инфекций (до минимального значения за весь период наблюдения), при этом число острых кишечных инфекций неустановленной этиологии снизилось до 7435 случаев. Данная аномалия, очевидно, обусловлена введением жестких противоэпидемических мероприятий и ограничительных мер в период пандемии COVID-19. В постпандемийный период (2021–2024 гг.) отмечается выраженная тенденция к возвращению показателей к исходному уровню. Так, например, к 2022–2023 гг. общая заболеваемость вновь приблизилась к отметке в 30 тыс. случаев, а число острых кишечных инфекций неустановленной этиологии составило 22 896 и 22 794 случая соответственно.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Под наблюдением находились 584 пациента с подозрением на острую дизентерию (шигеллёз). У 517 (88,5%) пациентов диагноз был подтвержден бактериологически. Среди выделенных возбудителей преобладала *Shigella flexneri* — у 312 (60,3%) пациентов, *Shigella boydii* выявлена у 92 (17,8%), *Shigella sonnei* — у 81 (15,7%), а *Shigella newcastlei* — у 32 (6,2%) пациентов.

Среди обследованных преобладали мужчины — 332 (64,3%), женщины составили 185 (35,7%). У 67 (11,5%) пациентов бактериологического подтверждения получить не удалось, однако диагноз шигеллёза был установлен на основании совокупности клинических, эпидемиологических и лабораторно-инструментальных данных.

При диагностике учитывали характерное острое начало заболевания, наличие синдромов интоксикации и колита, эпидемиологический анамнез, результаты копрологического исследования, ректороманоскопии, общеклинических лабораторных исследований, а также серологических методов обследования. Комплексная оценка клинических и лабораторных данных позволяла верифицировать диагноз в случаях отрицательных результатов бактериологического исследования или невозможности выделения возбудителя вследствие предшествующего приема антибактериальных препаратов.

Наибольшая частота бактериологического подтверждения диагноза дизентерии отмечена среди пациентов в возрасте 15–20 лет — 143 (27,6%) больных. Среди пациентов возрастной группы 21–30 лет бактериологическое подтверждение выявлено у 64 (12,3%) больных, 31–40 лет — у 131 (25,3%), 41–50 лет — у 128 (24,7%), 51–60 лет — у 31 (5,9%), 61–70 лет — у 13 (2,5%) и 71–80 лет — у 7 (1,4%) пациентов. Таким образом, основная доля бактериологически подтверждённых случаев дизентерии приходилась на лиц молодого и среднего возраста (15–50 лет), что составило более 90% всех подтверждённых случаев. Наиболее высокий показатель отмечен в возрастной группе 15–20 лет, что может свидетельствовать о большей эпидемиологической уязвимости данной возрастной категории. Частота бактериологического подтверждения шигеллёза была ниже у пациентов старших возрастных групп: 61–70 лет — 13 (2,5%) случаев и 71–80 лет — 7 (1,4%) случаев. Одним из возможных факторов, влияющих на снижение высеваемости возбудителя, является применение антибактериальной терапии на догоспитальном этапе, что могло привести к уменьшению вероятности выделения *Shigella* при бактериологическом исследовании.

Таблица

КЛИНИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ШИГЕЛЛЁЗА (n=517

гастроэнтерический		*гастроэнтероколитический*		*колитический*	
n	*%*	*n*	*%*	*n*	*%*
116	22,4	234	45,3	167	32,3

При анализе клинических вариантов течения шигеллёза отмечалось, что наиболее часто регистрировался гастроэнтероколитический вариант — у 234 (45,3%) пациентов, тогда как колитический вариант наблюдался у 167 (32,3%), а гастроэнтеритический — у 116 (22,4%) пациентов. Полученные данные свидетельствуют о преобладании смешанного поражения желудочно-кишечного тракта в клинической структуре заболевания. При гастроэнтеритическом варианте острой дизентерии болезнь сопровождалась обычно желудочно-кишечными расстройствами: тошнота наблюдалась у 82 (70,6%), рвота — у 68 (58,6%) пациентов, повышение температуры тела — у 86 (74,1%) пациентов, поносы — в 32 (27,5%) случаях. Причем нередко рвота возникала через несколько часов, а в некоторых случаях через несколько дней после появления жидкого стула, что напоминает клинику

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

сальмонеллёза. Многократная рвота отмечалась у 37 (31,8%) пациентов. В большинстве случаев её продолжительность составляла 24–48 часов, а кратность не превышала 4–5 эпизодов в сутки у 21 (18,1%) пациента. Болевой синдром в животе наиболее часто регистрировался при шигеллёзе, вызванном *Shigella flexneri* (312; 60,3%).

Локализация болей была разной: в эпигастральной области боли отмечались у 47 (40,5%) пациентов, в подвздошных областях — у 27 (23,2%), в околопупочной области — у 23 (19,8%) и в гипогастральной области — у 19 (16,3%) пациентов. Диарея наблюдалась у всех обследованных пациентов. У 19 (16,3%) пациентов в испражнениях определялись патологические примеси, такие как слизь и кровь, у 42 (36,2%) — только слизь, тогда как у 55 (47,4%) патологические примеси отсутствовали, несмотря на наличие абдоминального болевого синдрома. Частота дефекаций не превышала 7–8 раз в сутки у 42 (36,2%) пациентов, у 53 (45,6%) пациентов — 9–10 раз в сутки и достигала 11–15 раз в сутки у 21 (18,1%) пациента. Однако сроки нормализации стула затягивались на более продолжительный срок — 15–20 дней — при дизентерии, вызванной *Shigella flexneri*, тогда как при дизентерии, обусловленной *Shigella sonnei*, *Shigella Newcastle* и *Shigella boydii*, дисфункция с желудочно-кишечными расстройствами продолжалась не более 6–8 дней. Дополняет клиническую картину дизентерии спазмированная, утолщенная, болезненная сигмовидная кишка, наблюдаемая при *Shigella flexneri* у 312 (60,3%) больных, *Shigella sonnei* — у 81 (15,7%) пациента, *Shigella Newcastle* — у 32 (6,2%) пациентов, *Shigella boydii* — у 92 (17,7%) больных. Судороги икроножных мышц — у 33 (28,4%) пациентов. Первая степень обезвоживания — у 78 (67,2%), а вторая степень обезвоживания — у 17 (14,6%) пациентов. Интоксикация легкой степени была у 28 (24,1%) обследованных, а средней степени — у 88 (75,9%).

Гастроэнтероколитический вариант заболевания диагностирован у 234 (45,3%) пациентов. В дебюте болезни клиническая симптоматика во многих случаях имитировала сальмонеллёз или пищевые токсикоинфекции, что затрудняло проведение дифференциальной диагностики. На момент госпитализации клинические проявления и данные эпидемиологического анамнеза не позволяли с достаточной уверенностью исключить сальмонеллёз и пищевые токсикоинфекции. Однако на 3–4-е сутки стационарного лечения у 142 (60,6%) пациентов в клинической картине начинал преобладать колитический синдром, что проявлялось появлением типичных признаков поражения дистальных отделов толстой кишки и позволяло уточнить диагноз шигеллёза. При поступлении в стационар признаки поражения сигмовидной кишки (спазмированность, утолщение и болезненность при пальпации) выявлялись у 74 (31,6%) пациентов. Через 3–4 суток эти изменения отмечались уже у 173 (73,9%) пациентов. Примесь слизи в испражнениях при поступлении регистрировалась у 32 (13,7%) пациентов, а через 3–4 суток — у 176 (75,2%). Примесь крови в кале в первые сутки госпитализации выявлялась у 26 (11,1%) пациентов.

Тенезмы, сопровождающиеся тянущими схваткообразными болями в области прямой кишки, отмечались у 138 (58,9%) пациентов, а через 72 часа — у 70,9% больных. Лихорадочная реакция наблюдалась практически при всех вариантах дизентерии, за исключением случаев инфекции, вызванной *Shigella Newcastle*. Однако следует, отметит, что более высокая (38,7-39-40^{0}C) и продолжительная по времени повышение температуры тела 27-28 дней, периодическими снижением и подъёмом наблюдалась при заболеваниях обусловленных *Shigella Flexneri* у 91(29,1%) пациентов и *Shigella sonnei* у 23(28,3%) больных, лихорадочная реакция чаще носил не правильный характер, ознобы у 147(67,7%), головная боль у 152(29,4%). У пациентов с другими серотипами *Shigella* продолжительность лихорадочного периода не превышала 3-4 дней. При бактериологическом исследовании испражнений у пациентов с подтвержденным шигеллёзом наиболее часто выделялась *Shigella*

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

flexneri — у 312 (60,3%) пациентов. Реже выявлялись *Shigella boydii* — у 92 (17,8%), *Shigella sonnei* — у 81 (15,7%) и *Shigella Newcastle* — у 32 (6,2%) пациентов. Полученные данные свидетельствуют о преобладании в структуре возбудителей *Shigella flexneri.*

Шигеллёз характеризуется значительным клиническим полиморфизмом, что может затруднять своевременную диагностику заболевания. В современных условиях отмечается увеличение частоты атипичных вариантов течения с преобладанием колитического синдрома, что, вероятно, связано с изменением клинических проявлений инфекции и широким применением антибактериальных препаратов на догоспитальном этапе (самолечение, неконтролируемая терапия). Под наблюдением находились 167 (32,3%) пациентов с колитическими вариантами течения острой дизентерии. Среди них гастроэнтероколитический вариант выявлен у 86 (51,4%) пациентов, энтероколитический — у 81 (48,6%) пациента. В данной группе преобладали мужчины — 91 (54,5%), а женщины составили 76 (45,5%) пациентов. Возраст пациентов с колитическими вариантами острой дизентерии варьировал от 15 до 75 лет. Наибольшую долю составляли пациенты возрастной группы 21–30 лет — 48 (28,7%) случаев и 15–20 лет — 34 (20,3%) случая. В возрасте 31–40 лет заболевание зарегистрировано у 27 (16,1%) пациентов, 41–50 лет — у 21 (12,5%), 51–60 лет — у 19 (11,3%), 60–69 лет — у 15 (8,9%), старше 70 лет — у 3 (1,8%) пациентов. Таким образом, основная часть пациентов приходилась на лиц молодого и среднего возраста (15–40 лет), которые составили большинство наблюдений. При анализе сезонного распределения случаев острой дизентерии установлено, что большинство пациентов — 97 (58,1%) — были госпитализированы в теплое время года.

Полученные данные свидетельствуют о сезонном подъеме заболеваемости в весенне-летний период, что может быть связано с активизацией факторов передачи инфекции, включая водный и пищевой пути. При анализе диагнозов при направлении пациентов в стационар установлено, что большинство больных — 121 (72,4%) — были госпитализированы с предварительным диагнозом острой дизентерии. У 22 (13,1%) пациентов первоначально диагностирован острый гастроэнтероколит, у 8 (4,7%) — острый энтероколит. В отдельных случаях больные были направлены с диагнозами сальмонеллёза — 9 (3,6%) пациентов и пищевой токсикоинфекции — 7 (4,2%) пациентов. Сроки госпитализации пациентов зависели от продолжительности заболевания до момента обращения за медицинской помощью. В первые 1–3 суток от начала заболевания были госпитализированы 57 (34,1%) пациентов, на 4–6-е сутки — 51 (30,5%), на 7–10-е сутки — 31 (18,5%). Поздняя госпитализация (11–12-е сутки заболевания и позже) отмечалась у 28 (16,7%) пациентов.

По степени тяжести заболевания преобладали среднетяжелые формы шигеллёза, которые диагностированы у 122 (73,0%) пациентов. Легкое течение отмечалось у 29 (17,3%) пациентов, тяжелые формы — у 16 (9,5%) пациентов. Таким образом, в исследуемой группе доминировали среднетяжелые формы заболевания, что отражает особенности клинического течения шигеллёза у госпитализированных пациентов. Продолжительность инкубационного периода у пациентов с колитическим вариантом острой дизентерии была различной. У 68 (40,7%) пациентов она составляла 4–5 суток, у 36 (21,5%) — от 3 до 14 часов, у 63 (37,7%) пациентов продолжительность инкубационного периода достигала 6–7 суток.

У всех обследованных пациентов отмечались признаки интоксикационного синдрома различной степени выраженности. Наиболее характерными проявлениями являлись головная боль, озноб, головокружение, общая слабость, артралгии, миалгии и снижение аппетита. Повышение температуры тела наблюдалось у 141 (84,4%) пациента. Лихорадка характеризовалась различной степенью выраженности, с максимальным повышением температуры до 39,2–40,0°C. Продолжительность лихорадочного периода до 3 суток

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

отмечалась у 72 (43,1%) пациентов, 4–5 суток — у 39 (23,3%), 5–6 суток — у 27 (16,1%), 7–10 суток — у 23 (13,7%), а длительная лихорадка продолжительностью 11–14 суток и более зарегистрирована у 6 (3,5%) пациентов Абдоминальный болевой синдром являлся одним из ведущих клинических проявлений заболевания. Наиболее часто боли локализовались по ходу толстого кишечника — у 83 (49,7%) пациентов. Болевые ощущения в эпигастральной области отмечались у 17 (10,1%) пациентов, разлитая болезненность в животе — у 13 (7,8%), в околопупочной области — у 18 (10,7%), в левой подвздошной области — у 21 (12,5%), в нижних отделах живота — у 9 (5,3%) пациентов. Спазмированная и болезненная сигмовидная кишка определялась у 76 (45,5%) пациентов.

Характер испражнений также имел определенные особенности. Жидкий каловый или кашицеобразный стул отмечался у 11 (6,5%) пациентов, примесь слизи и крови в испражнениях выявлялась у 103 (61,6%) пациентов. Частота дефекаций варьировала: 3–4 раза в сутки — у 16 (9,5%) пациентов, 5–6 раз — у 33 (19,7%), 7–10 раз — у 42 (25,1%), 11–15 раз — у 55 (32,9%), 16–20 раз — у 9 (5,3%) пациентов. У 13 (7,8%) пациентов частота стула не поддавалась подсчету вследствие выраженной диареи.

Продолжительность диарейного синдрома также различалась. Диарея до 2 суток наблюдалась у 31 (18,5%) пациента, 3–4 суток — у 48 (28,7%), 5–6 суток — у 61 (36,5%), 7–10 суток — у 4 (2,4%), 11–15 суток — у 7 (4,2%), 16–20 суток — у 5 (2,9%) и более 20 суток — у 11 (6,5%) пациентов. При микроскопическом исследовании испражнений, выполненном при поступлении пациентов в стационар до начала медикаментозной терапии, патологические изменения в копрограмме выявлялись у всех обследованных. Патологические примеси в виде слизи и крови обнаружены у 108 (64,6%) пациентов. Наличие слизи во всем поле зрения отмечалось у 54 (32,3%) пациентов. Лейкоциты в количестве 16–20 в поле зрения выявлены у 24 (14,3%) пациентов, лейкоциты во всем поле зрения — у 47 (28,1%). Эритроциты в большом количестве определялись у 58 (34,7%) пациентов, а во всем поле зрения — у 8 (4,7%) пациентов.

При анализе показателей периферической крови у большинства пациентов отмечалась нормограмма. У 42 (25,1%) пациентов выявлялся умеренный лейкоцитоз, у 62 (37,1%) — ускорение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). При ректороманоскопии обнаружены патологические изменения слизистой дистального отдела толстой кишки у 57 пациентов в виде проктосигмоидита (34,1%), катарально – эрозивного изменения у 8(4,8%) пациентов, и у 6(3,6%) катарально-геморрагического изменений слизистой. Со стороны сердечно-осудистой системы чаще отмечались приглушение сердечных тонов 98(58,6%)пациентов, у 12(7,2%) тоны сердца были глухими. Осложнённое течение дизентерии было отмечено у 49 (9,45%) больных. Наиболее частым осложнением являлся дисбактериоз, выявленный у 28 (5,5%) пациентов, с благоприятным прогнозом. Инфекционно-токсический шок наблюдался у 3 (0,6%) больных, инфекционно-токсическая энцефалопатия — у 2 (0,3%), перфорация кишечника — у 1 (0,2%), выпадение слизистой оболочки прямой кишки — у 2 (0,3%), парапроктит — у 1 (0,2%) пациента. Полиартрит отмечен у 9 (1,8%) больных. Переход заболевания в хроническую форму дизентерии наблюдался у 3(1,7%) пациентов Мегаколон выявлен у 1 (0,2%) больного, миокардит — у 2 (0,3%), пневмония — у 1 (0,2%) пациента. В настоящее время в Кыргызстане летальность при осложнённых и неосложнённых формах дизентерии отсутствует, что свидетельствует о благоприятных результатах проводимой диагностики и лечения. Эти данные отличаются от результатов, опубликованных другими авторами. По данным Ж. П. Поплавской при дизентерии Флекснера летальность в Санкт-Петербурге составляла 6,04% в 1993 г и 4,3% в 1994 г [7].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Анализ распределения случаев острой дизентерии по источникам инфекции за период 1990–2025 гг. выявил выраженную неравномерность структуры путей заражения. Основными причинами инфицирования являлись водный путь — у 393 (76,0%) больных, употребление пищевых продуктов: яиц — у 3 (0,5%), молочных продуктов — у 73 (14,1%), овощей и фруктов — у 12 (2,4%) пациентов. Контактно-бытовой путь передачи инфекции установлен у 17 (3,3%) больных, а в 19 (3,7%) случаях путь заражения остался не установленным. В 76,0% (393) случаев ведущим фактором передачи инфекции являлась вода, что составляет абсолютное большинство среди выявленных причин заражения и значительно превышает показатели других установленных факторов передачи. Такая высокая доля водного пути передачи может свидетельствовать о значимой роли качества водоснабжения в распространении инфекции, а также о трудностях эпидемиологического расследования, связанных с установлением конкретного источника контаминации воды или пищевого продукта при множественных контактах населения. Дополнительными факторами могли являться алиментарные заражения через продукты, приобретённые на стихийных рынках, при отсутствии достоверных сведений об их происхождении. В 3,7% (19) случаев источник инфекции установить не удалось, что указывает на сохраняющиеся сложности эпидемиологического поиска и необходимость совершенствования методов сбора эпидемиологического анамнеза.

Заключение

Таким образом, в структуре клинических проявлений острой дизентерии выявлены гастроэнтероколитический и колитический варианты течения заболевания. Установлена определённая зависимость клинической картины от вида возбудителя Shigella. У большинства больных дизентерия протекала в среднетяжёлой форме, особенно при инфекции, вызванной *Shigella flexneri*. Лёгкие формы заболевания значительно чаще наблюдались у пациентов с дизентерией, вызванной *Shigella sonnei, Shigella boydii* и *Shigella Newcastle*: они встречались более чем в два раза чаще, тогда как среднетяжёлые формы — примерно в два раза реже по сравнению с больными, инфицированными *Shigella flexneri*. Дизентерия, вызванная *Shigella boydii* и *Shigella Newcastle*, нередко протекала в стёртых и атипичных формах, занимая промежуточное положение между инфекциями, обусловленными *Shigella flexneri* и *Shigella sonnei*, что может затруднять раннюю диагностику заболевания. Острая дизентерия, вызванная *Shigella sonnei*, по сравнению с дизентерией, обусловленной *Shigella flexneri*, чаще характеризовалась лёгким течением и нередко протекала по типу гастроэнтерита, энтерита или гастроэнтероколита. При этом степень интоксикации у больных с инфекцией *Shigella sonnei* была менее выраженной, чем у пациентов с дизентерией, вызванной *Shigella flexneri*. Анализ характера испражнений и данных копрологического исследования позволяет заключить, что наиболее выраженные патологические изменения слизистой оболочки кишечника наблюдались у больных дизентерией, вызванной *Shigella flexneri*.

Список литературы:

1. Лобзина Ю. В. Руководство по инфекционным болезням. СПб.: Фолиант, 2003.

2. Покровский В. И., Пак С. Г., Брико Н. И., Данилкин Б. К. Инфекционные болезни и эпидемиология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 816 с.

3. Онищенко Г. Г. Современные проблемы эпидемиологии кишечных инфекций // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2005. №5. С. 3-8.

4. Горелов А. В., Усенко Д. В. Острые кишечные инфекции у взрослых и детей: современные подходы к диагностике и лечению // Инфекционные болезни. 2015. Т. 13. №3. С. 5-12.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Матякубова Ф. Современные аспекты клинико-эпидемиологических особенностей шигеллеза у взрослых // South Aral Region Medical Journal. 2026. Т. 2. №3/1. С. 944-951.

6. Ющук Н. Д., Бродов Л. Е. Острые кишечные инфекции: диагностика, и лечение. М.: Медицина, 2001. С. 55-60.

7. Dupont H. L. Shigella species (Bacillary dysentery) // Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 2010. V. 7. P. 2905-10.

8. Kotloff K. L., Winickoff J. P., Ivanoff B., Clemens J. D., Swerdlow D. L., Sansonetti P. J., Levine M. M. Global burden of Shigella infections: implications for vaccine development and implementation of control strategies // Bulletin of the World Health Organization. 1999. V. 77. №8. P. 651.

9. Livio S., Strockbine N. A., Panchalingam S., Tennant S. M., Barry E. M., Marohn M. E., Levine M. M. Shigella isolates from the global enteric multicenter study inform vaccine development // Clinical Infectious Diseases. 2014. V. 59. №7. P. 933-941. https://doi.org/10.1093/cid/ciu468

10. Von Seidlein L., Kim D. R., Ali M., Lee H., Wang X., Thiem V. D., Clemens J. A multicentre study of Shigella diarrhoea in six Asian countries: disease burden, clinical manifestations, and microbiology // PLoS medicine. 2006. V. 3. №9. P. e353. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030353

11. Baker S., The H. C. Recent insights into Shigella: a major contributor to the global diarrhoeal disease burden // Current opinion in infectious diseases. 2018. V. 31. №5. P. 449. https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000475

12. Niyogi S. K. Increasing antimicrobial resistance—an emerging problem in the treatment of shigellosis // Clinical Microbiology and Infection. 2007. V. 13. №12. P. 1141-1143. https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2007.01829.x

13. World Health Organization. Guidelines for the control of shigellosis, including epidemics due to Shigella dysenteriae type 1. 2005.

References:

1. Lobzina, Yu. V. (2003). Rukovodstvo po infektsionnym boleznyam. St.Petersburg. (in Russian).

2. Pokrovskij, V. I., Pak, S. G., Briko, N. I., & Danilkin, B. K. (2007). Infektsionnye bolezni i epidemiologiya. Moscow. (in Russian).

3. Onishchenko, G. G. (2005). Sovremennye problemy epidemiologii kishechnykh infektsij. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii,* (5), 3-8. (in Russian).

4. Gorelov, A. V., & Usenko, D. V. (2015). Ostrye kishechnye infektsii u vzroslykh i detej: sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu. *Infektsionnye bolezni, 13*(3), 5-12. (in Russian).

5. Matyakubova, F. (2026). Sovremennye aspekty kliniko-epidemiologicheskikh osobennostej shigelleza u vzroslykh. *South Aral Region Medical Journal, 2*(3/1), 944-951. (in Russian).

6. Yushchuk, N. D., & Brodov, L. E. (2001). Ostrye kishechnye infektsii: diagnostika, i lechenie. Moscow, 55-60. (in Russian).

7. Dupont, H. L. (2010). Shigella species (Bacillary dysentery). *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, *7,* 2905-10.

8. Kotloff, K. L., Winickoff, J. P., Ivanoff, B., Clemens, J. D., Swerdlow, D. L., Sansonetti, P. J., ... & Levine, M. M. (1999). Global burden of Shigella infections: implications for vaccine development and implementation of control strategies. *Bulletin of the World Health Organization*, *77*(8), 651.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

9. Livio, S., Strockbine, N. A., Panchalingam, S., Tennant, S. M., Barry, E. M., Marohn, M. E., ... & Levine, M. M. (2014). Shigella isolates from the global enteric multicenter study inform vaccine development. *Clinical Infectious Diseases*, *59*(7), 933-941. https://doi.org/10.1093/cid/ciu468

10. Von Seidlein, L., Kim, D. R., Ali, M., Lee, H., Wang, X., Thiem, V. D., ... & Clemens, J. (2006). A multicentre study of Shigella diarrhoea in six Asian countries: disease burden, clinical manifestations, and microbiology. *PLoS medicine*, *3*(9), e353. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030353

11. Baker, S., & The, H. C. (2018). Recent insights into Shigella: a major contributor to the global diarrhoeal disease burden. *Current opinion in infectious diseases*, *31*(5), 449. https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000475

12. Niyogi, S. K. (2007). Increasing antimicrobial resistance—an emerging problem in the treatment of shigellosis. *Clinical Microbiology and Infection*, *13*(12), 1141-1143. https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2007.01829.x

13. World Health Organization. (2005). Guidelines for the control of shigellosis, including epidemics due to Shigella dysenteriae type 1.

Поступила в редакцию
27.07.2026 г.

Принята к публикации
06.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Мамырова К. К., Жолдошев С. Т. Особенности клинического течения шигеллёза при разной видовой принадлежности возбудителя в современных условиях // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 213-223. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/24

Cite as (APA):

Mamyrova, K., & Zholdoshev, S. (2026). Features of the Clinical Course of Shigellosis with Different Species of the Pathogen in Modern Conditions. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 213-223. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/24

.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 616.36-002.2-036.22:614.253.5 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/25

ГЕПАТИТЫ В ТЕНИ ТУБЕРКУЛЁЗА: АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПЕРСОНАЛА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СТАЦИОНАРА

***©Темирова В. Н.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Кыргызский научный центр репродукции человека, г. Бишкек, Кыргызстан, tvn@gmail.com*
***©Темиров Н. М.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук, Жалал-Абадский международный университет, г. Манас, Кыргызстан, nemat.temirov1959@mail.ru*

HEPATITIS IN THE SHADOW OF TUBERCULOSIS: ANALYSIS OF MORBIDITY AMONG STAFF OF A SPECIALIZED HOSPITAL

***©Temirova V.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-code: 5545-4627, Kyrgyz Scientific Center of Human Reproduction, Bishkek, Kyrgyzstan, doc.tvn@gmail.com*
***©Temirov N.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-code:1494-6139, Ph.D., Jalal-Abad International University, Manas, Kyrgyzstan, nemat_temirov1959@mail.ru*

Аннотация. Представлены результаты ретроспективного эпидемиологического анализа заболеваемости вирусными гепатитами В и С среди медицинских работников Жалал-Абадского областного центра борьбы с туберкулёзом (Кыргызская Республика) за десятилетний период (2016–2025 гг.). Исследование показало рост частоты выявляемости гемоконтактных инфекций с 4,5 до 10,6 на 100 работающих к 2023 году с последующим снижением до 7,9 в 2025 году, обусловленным организационными изменениями (сокращением штата и коечного фонда). Установлено, что наибольшая доля заболевших (61,5%) приходится на средний медицинский персонал, а пик заболеваемости наблюдается в возрасте 40–59 лет (69,2%). Выявлены два критических периода стажевого риска: 1–5 лет (преобладание гепатита В) и 11–15 лет (преобладание гепатита С). Основным вероятным источником инфицирования определены стоматологические вмешательства (53,8%). Охват вакцинацией против гепатита В среди персонала достиг 84,0%, однако сохраняется группа непривитых сотрудников, что требует усиления контроля. Гендерные различия в заболеваемости нивелированы после поправки на численность персонала (p = 0,622). Разработаны рекомендации по оптимизации вакцинопрофилактики, инфекционного контроля и диспансерного наблюдения в противотуберкулёзных стационарах.

Abstract. The article presents the results of a retrospective epidemiological analysis of the incidence of viral hepatitis B and C among healthcare workers at the Jalal-Abad Regional Tuberculosis Control Center (Kyrgyz Republic) over a ten-year period (2016–2025). The study revealed an increase in the detection rate of bloodborne infections from 4.5 to 10.6 per 100 employees by 2023, followed by a decline to 7.9 in 2025, which was attributed to organizational changes, such as staff and bed capacity reduction. It was established that the largest proportion of cases (61.5%) occurred among nursing staff, with the peak incidence observed in the 40–59 age group (69.2%). Two critical periods of occupational tenure risk were identified: 1–5 years (predominance of hepatitis B) and 11–15 years (predominance of hepatitis C). Dental interventions were identified as the most probable source of infection (53.8%). Vaccination coverage against hepatitis B among personnel reached 84.0%; however, a group of unvaccinated employees remains, necessitating enhanced control measures. Gender differences in incidence were nullified after adjustment for staff composition (p =

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

0.622). Recommendations were developed for optimizing vaccine prophylaxis, infection control, and dispensary follow-up in tuberculosis hospitals.

Ключевые слова: вирусный гепатит В, вирусный гепатит С, медицинские работники, профессиональные инфекционные риски, гемоконтактные инфекции.

Keywords: viral hepatitis B, viral hepatitis C, healthcare workers, occupational infectious risks, bloodborne infections.

Вирусные гепатиты В и С (ВГВ и ВГС) сохраняют лидирующие позиции в структуре инфекционной патологии ввиду высокой хронизации, развития цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы, а также значительного экономического ущерба [1, 4].

Ежегодно в мире регистрируется около 1,5 млн новых случаев хронического ВГВ и около 1 млн – ВГС, что определяет необходимость совершенствования профилактических стратегий [2].

Медицинские работники относятся к группе повышенного риска инфицирования вследствие профессионального контакта с кровью и другими биологическими жидкостями [3].

По оценкам ВОЗ, ежегодно происходит до 2 млн случаев профессионального заражения вирусными гепатитами среди персонала здравоохранения, причём в странах с переходной экономикой и в Российской Федерации заболеваемость среди медработников в 1,5–2 раза превышает популяционные показатели [5, 7].

Особую уязвимость демонстрируют сотрудники противотуберкулёзных учреждений, сочетающие высокую инвазивную нагрузку, постоянный контакт с инфицированным материалом и работу в условиях бактериального загрязнения [6].

В Кыргызской Республике, где эпидемиологическая обстановка по вирусным гепатитам остаётся напряжённой, системные исследования профессиональной заболеваемости среди персонала фтизиатрических стационаров до настоящего времени проводились недостаточно. Отсутствие актуальных данных о структуре, динамике и факторах передачи ограничивает возможность разработки адресных профилактических программ и оценки эффективности существующих мер инфекционного контроля. Роль стоматологических вмешательств как потенциального источника инфицирования в этой профессиональной группе также остаётся малоизученной.

Таким образом, анализ многолетней выявляемости ВГВ и ВГС среди медицинских работников противотуберкулёзного учреждения с детализацией по социально-демографическим и профессиональным признакам представляет собой актуальную задачу, решение которой позволит восполнить существующие пробелы в эпидемиологическом надзоре и будет способствовать повышению безопасности медицинской деятельности.

Цель исследования – ретроспективный анализ десятилетней динамики заболеваемости вирусными гепатитами В и С, оценка факторов профессионального риска, структуры поражённости и эффективности вакцинопрофилактики среди медицинских работников противотуберкулёзного стационара Кыргызской Республики за период 2016–2025 гг.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное эпидемиологическое исследование на базе Жалал-Абадского областного центра борьбы с туберкулёзом за 2016–2025 гг. Объект – медицинские работники стационара (209 человек на 01.01.2025). Анализировались все случаи впервые выявленных вирусных гепатитов В и С (n=21 за период, из них 13 состояли на учёте в 2025 г.).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Данные получены из медицинской документации (карты, журналы, отчёты осмотров, сведения о вакцинации). Диагноз подтверждён лабораторно (ИФА, ПЦР).

Для каждого случая фиксировали год, возраст, пол, должность, стаж, подразделение, этиологию, предполагаемый источник. Статистическая обработка: расчёт частот (на 100 работающих), структуры, отношения шансов (OR) с 95% ДИ, точный критерий Фишера ($p<0,05$). Данные деперсонифицированы.

Результаты и их обсуждение

Жалал-Абадский областной центр борьбы с туберкулёзом (ЖОЦБТ) представляет собой специализированный стационар на 250 коек (сокращение с 375 коек в 2024 г.), в структуру которого входят отделения для пациентов с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, лёгочные отделения, отделение хирургии внелёгочного туберкулёза, а также детское отделение [6].

По состоянию на 01.01.2025 г. штатная численность сотрудников составляла 209 человек, из которых 22 врача, 80 медицинских сестёр, 62 младших медицинских работника и 45 работников прочих категорий. Весь персонал ежегодно проходит профилактический медицинский осмотр с обязательным обследованием на вирусные гепатиты B, C, D и ВИЧ-инфекцию [3, 7].

С 2019 г. в учреждении усилена вакцинация медицинских работников против вирусного гепатита B. Среди медиков вакцинацию прошли 163 человека (84,0%). Из них полный курс из трёх доз получили 129 человек (79,1% от числа вакцинированных), две дозы — 23 человека (14,2%), одну дозу — 11 человек (6,7%). Сотрудники, получившие неполный курс, в настоящее время продолжают вакцинацию по месту жительства в группах семейных врачей (ГСВ) для завершения схемы. Из 21 не вакцинированного медицинского работника причины отсутствия прививки распределились следующим образом: 1 имеет аллергическое заболевание с медицинским отводом, 7 — старше 60 лет, 13 состоят на диспансерном учёте с диагнозами вирусного гепатита B или C. Оставшиеся 25 сотрудников из общего штата работают в хозяйственных и вспомогательных подразделениях, и в настоящее время организован контроль за прохождением ими вакцинации против гепатита B по месту жительства.

За десятилетний период (2016–2025 гг.) среди медицинских работников ЖОЦБТ зарегистрирован 21 случай впервые выявленных вирусных гепатитов B и C. Случаев ВИЧ-инфекции среди персонала за весь период наблюдения не отмечено. В течение указанного времени 18 сотрудников, состоявших на диспансерном учёте, прекратили трудовую деятельность в центре. На 2025 г. на диспансерном учёте по поводу вирусных гепатитов B и C остаются 13 медицинских работников [6, 7]. Динамика абсолютных показателей учёта и выявляемости представлена в Таблице 1.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ И ДИСПАНСЕРНОГО УЧЁТА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ СТАЦИОНАРА С ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ B И C В ЖОЦБТ
за 2016–2025 гг. (абс.число)

Годы	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*	*2023*	*2024*	*2025*
Состояли на учете	10	10	11	11	13	16	17	18	18	13
Вновь выявлены	2	4	-	5	3	2	1	1	1	2
Уволены	2	3	-	3	-	1	-	1	6	2
Состоят на учете	10	11	11	13	16	17	18	18	13	13

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Анализ частоты выявляемости вирусных гепатитов В и С среди медицинских работников ЖОЦБТ за период 2016–2025 гг. показал выраженную тенденцию к росту показателя с 4,5 на 100 работающих в 2016 г. до 10,6 на 100 работающих в 2023 г. Наиболее значительное увеличение частоты выявляемости отмечено в 2020–2023 гг., что, вероятно, обусловлено усилением профилактических медицинских осмотров, повышением настороженности в отношении профессиональных инфекций, а также совершенствованием системы диспансерного наблюдения за медицинским персоналом [3, 4, 6] (рис. 1).

В 2024–2025 гг. отмечается снижение частоты выявляемости до 7,8–7,9 на 100 работающих. Данная динамика связана с уменьшением численности медицинского персонала вследствие сокращения коечного фонда стационара с 375 до 250 коек, а также увольнением части медицинских работников, состоявших на диспансерном учёте [6, 7] (Рисунок).

Представленная динамика позволяет объективно оценить эффективность мероприятий по раннему выявлению, диспансерному наблюдению и реализации управленческих решений, направленных на контроль профессиональных инфекционных рисков [1, 3, 6].

При этом снижение частоты в 2024–2025 гг. обусловлено в первую очередь организационными факторами, а не реальным уменьшением риска инфицирования, что подтверждается сохранением абсолютного числа вновь выявленных случаев на уровне 1–2 в год.

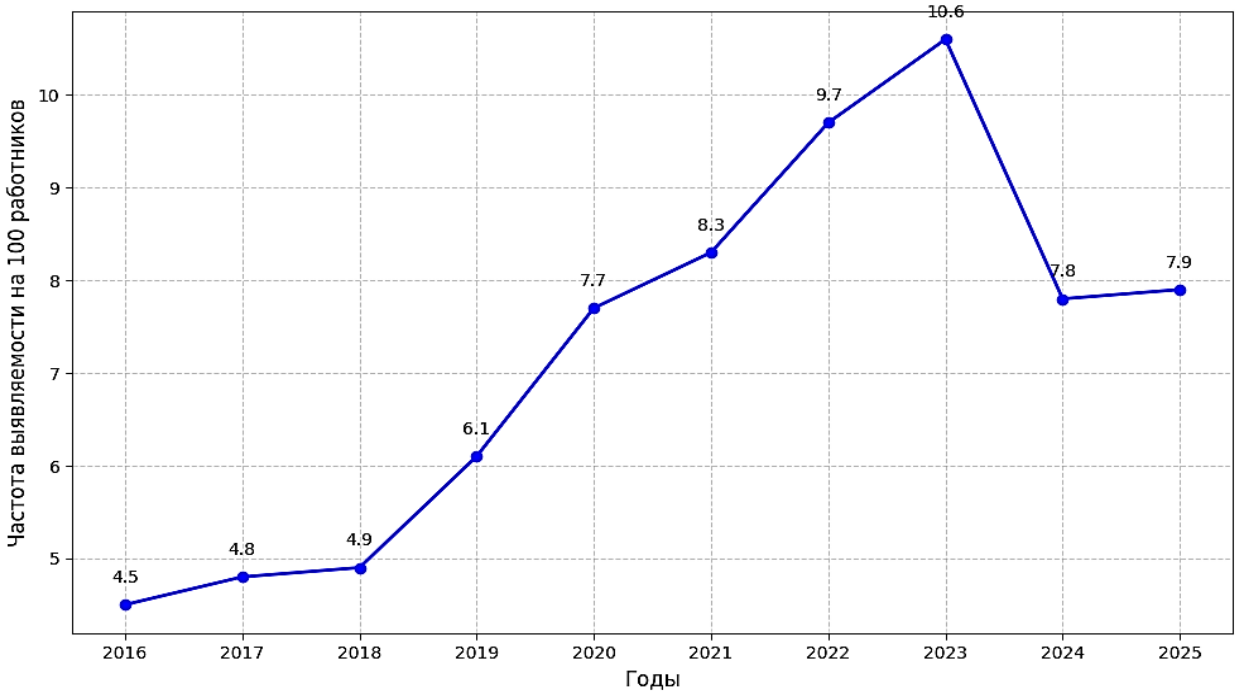


Рисунок. Динамика частоты выявляемости вирусных гепатитов В и С среди медицинских работников ЖОЦБТ за 2016–2025 гг. (на 100 работников)

Детальный анализ структуры медицинских работников, состоящих на диспансерном учёте по поводу ВГВ и ВГС в 2025 г., позволил оценить распределение наблюдаемых лиц по профессиональным категориям и структурным подразделениям (Таблица 2) [3, 6, 7].

Всего на учёте состояли 13 человек. Среди них врачи составили 15,4% (n=2), средний медицинский персонал — 61,5% (n=8), младший медицинский персонал — 23,1% (n=3). Таким образом, наибольшая доля лиц, состоящих на диспансерном учёте, приходилась на средний медицинский персонал [6, 7].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Распределение по структурным подразделениям показало, что наибольшее число случаев зарегистрировано в отделении хирургии внелёгочного туберкулёза (ОХВЛТ) — 3 человека (1 врач и 2 представителя младшего медицинского персонала). В отделении МЛУ №1 зафиксировано 2 случая (1 медицинская сестра и 1 младший персонал), аналогичное количество — в №4 лечебном отделении (2 медицинские сестры). В детском отделении на учёте состояли 2 работника (1 врач и 1 медицинская сестра). В отделениях МЛУ №2, №3 лечебном отделении, бактериологической и клинико-диагностической лабораториях зарегистрировано по 1 случаю, преимущественно среди среднего медицинского персонала [6].

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ, СОСТОЯЩИХ НА ДИСПАНСЕРНОМ УЧЁТЕ ПО ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТАМ В И С, ПО СТРУКТУРНЫМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМ ЖОЦБТ в 2025 г. (%)

Отделение	*Врачи*	*Медсестры*	*Млад. персонал*	*Всего*
МЛУ №1	-	1	1	2
МЛУ №2	-	1	-	1
№3 л\о	-	1	-	1
№4 л\о	-	2	-	2
ОХВЛТ	1	-	2	3
Дет.отд	1	1	-	2
Бак.лаборат	-	1	-	1
Клин.лаборат	-	1	-	1
Итого	2(15,4%)	8 (61,5%)	3 (23,1%)	13

В 2025 г в стационаре, где работают 209 человек (25 мужчин и 184 женщины), зарегистрировано 13 случаев вирусных гепатитов В и С среди медицинских работников. Анализ распределения заболеваемости по полу показал, что подавляющее большинство случаев приходится на лиц женского пола – 12 случаев (92,3%), тогда как среди мужчин зафиксирован лишь 1 случай (7,7%) (табл. 3). При оценке возрастной структуры заболевших установлено, что наиболее поражённой возрастной группой является 40–49 лет, в которой зарегистрировано 5 случаев (38,4%). В группе 50–59 лет выявлено 4 случая (30,8%), в группе 30–39 лет – 2 случая (15,4%). По одному случаю (по 7,7%) отмечено в возрастных интервалах 20–29 лет и 60 лет и старше. Все случаи среди мужчин относились к самой старшей возрастной группе (60+ лет), в то время как у женщин случаи распределились по всем возрастным группам, за исключением возрастной группы 60+, с пиком в 40–49 лет (Таблица 3).

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЕВ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В И С СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ в 2025 г.(%)

Пол/возраст	*20-29 лет*	*30-39 лет*	*40-49 лет*	*50-59 лет*	*60 и старше*	*Всего*
мужчины	-	-	-	-	1	1(7,7%)
женщины	1	2	5	4	-	12 (92,3%)
итого	1(7,7%)	2(15,4%)	5(38,4%)	4 (30,8%)	1(7,7%)	13 (100%)

Для объективной оценки гендерных различий с учётом неодинаковой численности мужчин и женщин в коллективе был проведён статистический анализ. На основе данных о численности заболевших и здоровых в каждой половой группе рассчитаны шансы заболеть, отношение шансов (OR), 95% доверительный интервал (ДИ) и уровень статистической значимости (табл. 4). Шанс заболеть у мужчин составил 1/24 = 0,0417, у женщин – 12/172 =

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

0,0698. Отношение шансов (женщины vs. мужчины) оказалось равным 1,67, что указывает на более высокий шанс заболевания у женщин. Однако 95% доверительный интервал для OR (от 0,21 до 13,44) включает единицу, свидетельствуя о статистической неопределённости. Проверка гипотезы об отсутствии связи с помощью точного критерия Фишера (двусторонний) дала значение p = 0,622, что значительно превышает порог 0,05. Таким образом, различия в частоте заболеваемости между мужчинами и женщинами статистически не значимы. Наблюдаемое численное преобладание женщин среди заболевших объясняется главным образом диспропорцией общей численности персонала: женщин в стационаре почти в 7 раз больше, чем мужчин (184 против 25), и после поправки на этот фактор гендерное влияние не подтверждается.

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ РИСКА РАЗВИТИЯ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В И С В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ СТАЦИОНАРА в 2025 г.

Показатель	*Значение*
Заболевшие мужчины, абс. Число (%)	1 (7,7%)
Заболевшие женщины, абс. Число (%)	12 (92,3%)
Всего мужчин в стационаре, абс. число	25
Всего женщин в стационаре, абс. число	184
Шанс заболеть (мужчины)	0,0417
Шанс заболеть (женщины)	0,0698
Отношение шансов (OR, женщины vs. мужчины)	1,67
95% доверительный интервал для OR	0,21-13,44
Точный тест Фишера (двусторонний), p	0,622

Полученные результаты согласуются с литературными данными, в которых также отмечается, что после учёта структуры коллектива гендерные различия нивелируются [6, 7].

В то же время небольшое общее число наблюдений (13 случаев) ограничивает статистическую мощность анализа, поэтому окончательные выводы целесообразно делать после накопления данных за несколько лет. Анализ распределения заболевших по стажу работы показал, что наибольшее число случаев приходилось на группы со стажем 1–5 лет и 11–15 лет – по 3 случая (по 23,1%) в каждой (Таблица 5). При этом в группе 1–5 лет преобладал вирусный гепатит В (3 случая против 1 случая ВГС), тогда как в группе 11–15 лет – вирусный гепатит С (2 случая против 1 ВГВ). В стажевых интервалах 16–19 и 20–29 лет зарегистрировано по 2 случая (по 15,4%), все – ВГС. Среди сотрудников со стажем 30 лет и более выявлен 1 случай ВГС (7,7%), в группе 6–10 лет – 1 случай ВГВ (7,7%). Таким образом, ВГВ регистрировался преимущественно у работников с относительно небольшим стажем (1–5, 6–10 и 11–15 лет), тогда как ВГС встречался во всех стажевых группах, включая длительные (20–29 и ≥30 лет), что может свидетельствовать о различных механизмах передачи и накопления риска для разных этиологических форм.

Таблица 5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЕВ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В И С СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ЖОЦБТ ПО СТАЖУ РАБОТЫ в 2025 г.(%)

Вирусный гепатит	*1-5 лет*	*6-10 лет*	*11-15 лет*	*16-19 лет*	*20-29 лет*	*30 и более лет*	*Всего*
В	3	1	1	1	-	-	6 (46,1%)
С	1	-	2	1	2	1	7 (53,9%)
Итого	3(23,1%)	1(7,7%)	3(23,1%)	2(15,4%)	2(15,4%)	1 (7,7%)	13 (100%)

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Дополнительно проведён анализ вероятных источников инфицирования для всей когорты пациентов, состоящих на диспансерном учёте (n=13). Распределение по этиологической форме (ВГВ и ВГС) и предполагаемым путям передачи представлено в Таблице 6. Стоматологические услуги указаны в качестве наиболее вероятного источника в 7 случаях (53,8%), из которых 3 приходятся на ВГВ и 4 – на ВГС. Лечение в лечебно-профилактических учреждениях (включая стоматологические) отмечено у 3 пациентов (23,1%) – 2 с ВГВ и 1 с ВГС. Контакт с носителем вирусного гепатита зафиксирован лишь в одном эпизоде (7,7%), относящемся к ВГС. В двух случаях (15,4%) установить вероятный источник не представилось возможным (по одному – ВГВ и ВГС). Таким образом, в структуре идентифицированных факторов передачи доминируют стоматологические вмешательства, причём для ВГС их удельный вес несколько выше по сравнению с ВГВ.

Таблица 6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФИЦИРОВАНИЯ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ, СОСТОЯЩИХ НА ДИСПАНСЕРНОМ УЧЁТЕ ПО ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТАМ В И С, в 2025 г.

Вероятный источник инфицирования	*ВГВ*	*ВГС*	*Всего*	*% от общего числа (n=13)*
Стоматологические услуги	3	4	7	53,8
Лечение в ЛПУ (включая стоматологические учреждения)	2	1	3	23,1
Контакт с носителем вирусного гепатита	0	1	1	7,7
Не установлен	1	1	2	15,4
Итого	6	7	13	100

Полученные данные согласуются с результатами ранее опубликованных работ [6, 7], в которых также демонстрируется нивелирование гендерных различий после коррекции на структуру популяции, а стоматологические манипуляции рассматриваются как значимый путь парентеральной передачи вирусных гепатитов среди медицинского персонала. Следует учитывать, что ограниченный объём выборки (13 случаев) снижает статистическую мощность проведённого анализа, в связи с чем окончательные выводы требуют подтверждения при накоплении дополнительных эпидемиологических данных в динамике.

Заключение

Проведённое исследование, охватывающее десятилетний период (2016–2025 гг.), позволило всесторонне оценить эпидемиологическую ситуацию по вирусным гепатитам В и С среди медицинских работников Жалал-Абадского областного центра борьбы с туберкулёзом и определить основные факторы риска профессионального инфицирования.

За 2016–2025 гг. зарегистрирован 21 случай впервые выявленных вирусных гепатитов В и С. Частота выявляемости возросла с 4,5 до 10,6 на 100 работающих к 2023 г., с последующим снижением до 7,9 в 2025 г., что обусловлено главным образом организационными изменениями (сокращение штата и коечного фонда), а не реальным уменьшением риска инфицирования.

Охват вакцинацией среди медицинских работников достиг 84,0% (163 из 194), однако 31 сотрудник остаётся непривитым, преимущественно по медицинским противопоказаниям (состоят на учёте с ВГВ/ВГС, возраст >60 лет, беременность, аллергия). Данное обстоятельство поддерживает сохранение восприимчивого контингента и подтверждается случаями ВГВ у сотрудников с малым стажем работы (1–5 лет), что указывает на

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

необходимость обязательной вакцинации при трудоустройстве и регулярного контроля поствакцинального иммунитета.

Наибольшая доля заболевших приходится на средний медицинский персонал (61,5%), сотрудников отделения хирургии внелёгочного туберкулёза, женщин (92,3%) и лиц в возрасте 40–59 лет (69,2%). Выявлены два пика стажевой заболеваемости: 1–5 лет (преобладает ВГВ) и 11–15 лет (преобладает ВГС). Длительный стаж (≥16 лет) ассоциирован исключительно с ВГС, что свидетельствует о кумулятивном риске для этой нозоформы.

Доминирующим установленным фактором передачи являются стоматологические вмешательства (53,8% всех случаев), что требует усиления контроля за соблюдением режимов стерилизации в стоматологических учреждениях, посещаемых сотрудниками. Лечение в ЛПУ и контакт с носителями также значимы, но встречаются реже.

Сокращение коечного фонда в 2024 г. привело к увольнению 6 сотрудников, состоявших на учёте, что исказило реальную картину распространённости инфекции среди действующего персонала. Это подчёркивает необходимость расчёта показателей с поправкой на кадровые изменения.

Рекомендации:

Обеспечить 100% вакцинацию против ВГВ всех вновь принимаемых сотрудников (при отсутствии противопоказаний) с проведением серологического контроля напряжённости иммунитета.

Организовать ежегодный скрининг на маркеры ВГС у персонала, особенно в группах со стажем >10 лет.

Усилить эпидемиологический надзор в отделениях хирургии и МЛУ, где зафиксирована наибольшая концентрация случаев.

Разработать и внедрить программу контроля качества обработки медицинского инструментария в стоматологических кабинетах, используемых сотрудниками.

Провести дополнительный анализ факторов, способствующих инфицированию, с использованием молекулярно-эпидемиологических методов (генотипирование) для установления истинных путей передачи.

Комплексный подход, включающий совершенствование вакцинопрофилактики, усиление инфекционного контроля и адресное наблюдение за группами риска, позволит снизить профессиональную заболеваемость вирусными гепатитами в противотуберкулёзных стационарах и повысить безопасность медицинской деятельности.

Список литературы:

1. Ющук Н. Д., Климова Е. А., Знойко О. О. Вирусные гепатиты: клиника, диагностика, лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 280 с.

2. Косарев В. В., Бабанов С. А. Профессиональные заболевания медицинских работников. М.: Инфра-М, 2014. 174 с.

3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 марта 2014 г. № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям» (с изменениями и дополнениями).

4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: Государственный доклад. М., 2021. 256 с.

5. Санитарные правила СП 3.1.1.2341-08 «Профилактика вирусных гепатитов В и С. Общие требования к эпидемиологическому надзору за вирусными гепатитами В и С» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.02.2008 № 14).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Соромбаева Н. О., Бхандари К., Мина Г. Профилактика гемоконтактных инфекций медицинских работников противотуберкулезной службы Жалал-Абадского областного центра борьбы с туберкулезом (ЖОЦБТ) города Жалал-Абад Кыргызской Республики // Тенденции развития науки и образования. 2022. №85. С. 121–128. https://doi.org/10.18411/trnio-05-2022-p9

7. Голубкова А. А. Профилактика гемоконтактных инфекций у медицинских работников. Lambert Academic Publishing, 2012. 148 с.

8. Кузьменко В. В. Практическое руководство по инфекционному контролю для медицинских организаций. М.: Медицина, 2020. 320 с.

References:

1. Yushchuk, N. D., Klimova, E. A., & Znojko, O. O. (2023). Virusnye gepatity: klinika, diagnostika, lechenie. Moscow. (in Russian).

2. Kosarev, V. V., & Babanov, S. A. (2014). Professional′nye zabolevaniya meditsinskikh rabotnikov. Moscow. (in Russian).

3. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 21 marta 2014 g. № 125n “Ob utverzhdenii natsional′nogo kalendarya profilakticheskikh privivok i kalendarya profilakticheskikh privivok po epidemicheskim pokazaniyam” (s izmeneniyami i dopolneniyami). (in Russian).

4. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoj Federatsii v 2020 godu: Gosudarstvennyj doklad (2021). Moscow. (in Russian).

5. Sanitarnye pravila SP 3.1.1.2341-08 “Profilaktika virusnykh gepatitov B i C. Obshchie trebovaniya k epidemiologicheskomu nadzoru za virusnymi gepatitami B i C” (utv. Postanovleniem Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha RF ot 28.02.2008 № 14). (in Russian).

6. Temirova, V. N., Temirov, N. M., Sorombaeva, N. O., Bkhandari, K., & Mina, G. (2022). Profilaktika gemokontaktnykh infektsij meditsinskikh rabotnikov protivotuberkuleznoj sluzhby Zhalal-Abadskogo oblastnogo tsentra bor′by s tuberkulezom (ZhOTsBT) goroda Zhalal-Abad Kyrgyzskoj Respubliki. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya,* (85), 121–128. (in Russian). https://doi.org/10.18411/trnio-05-2022-p9

7. Golubkova, A. A. (2012). Profilaktika gemokontaktnykh infektsij u meditsinskikh rabotnikov. Lambert Academic Publishing. (in Russian).

8. Kuz′menko, V. V. (2020). Prakticheskoe rukovodstvo po infektsionnomu kontrolyu dlya meditsinskikh organizatsij. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
02.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Темирова В. Н., Темиров Н. М. Гепатиты в тени туберкулёза: анализ заболеваемости персонала специализированного стационара // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 224-232. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/25

Cite as (APA):

Temirova, V., & Temirov, N. (2026). Hepatitis in the Shadow of Tuberculosis: Analysis of Morbidity among Staff of a Specialized Hospital. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 224-232. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/25

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.613-003.7-084:615.327 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/26

РОЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД В МЕТАФИЛАКТИКЕ НЕФРОЛИТИАЗА С УЧЕТОМ ТИПА ЛИТОГЕНЕЗА

*©**Ибраимов Н. И**., ORCID: 0009-0001-6502-720X, SPIN-код: 9770-4632, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации имени С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, nursultanbekibraimov@gmail.com*
*©**Садырбеков Н. Ж**., ORCID: 0009-0002-0205-5761, SPIN-код: 3298-2534, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, nsadyrbekov69@gmail.com*
*©**Бекболотов А. Р**., ORCID: 0009-0003-7909-0781, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, bekkov1@gmail.com*
*©**Токтоналиев А. Б**., ORCID: 0000-0001-5862-3524, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, toktonaliev.amantur@gmail.com*
*©**Тургунбаев Т. Э**., ORCID: 0000-0002-6596-2716, SPIN-код: 6693-9722, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, tesenovich@mail.ru*
*©**Садырбеков У. Н**., ORCID: 0000-0003-1485-6603, SPIN-код: 1248-7093, Кыргыский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, sadirbekov5@mail.ru*

THE ROLE OF MINERAL WATERS IN THE METAPHYLAXIS OF NEPHROLITHIASIS CONSIDERING THE TYPE OF LITHOGENESIS

*©**Ibraimov N**., ORCID: 0009-0001-6502-720X, SPIN-code: 9770-4632, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, nursultanbekibraimov@gmail.com*
*©**Sadyrbekov N**., ORCID: 0009-0002-0205-5761, SPIN-code: 3298-2534, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, nsadyrbekov69@gmail.com*
*©**Bekbolotov A**., ORCID: 0009-0003-7909-0781, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, bekkov1@gmail.com*
*©**Toktonaliev A**., ORCID: 0000-0001-5862-3524, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, toktonaliev.amantur@gmail.com*
*©**Turgunbaev T**., ORCID: 0000-0002-6596-2716, SPIN-code: 6693-9722, Ph.D., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, tesenovich@mail.ru*
*©**Sadyrbekov U**., ORCID:0000-0003-1485-6603, SPIN-code: 1248-7093, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, sadirbekov5@mail.ru*

Аннотация. Нефролитиаз характеризуется высокой склонностью к рецидивированию, поэтому после удаления или самостоятельного отхождения конкремента особое значение приобретает метафилактика, направленная на коррекцию литогенного профиля мочи. Минеральные воды традиционно рассматриваются как доступный компонент профилактики мочекаменной болезни, однако их применение не может быть универсальным для всех пациентов. Целью статьи является обоснование роли минеральных вод в метафилактике

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

нефролитиаза с учетом типа литогенеза и определение клинико-метаболических критериев их рационального назначения. Методологической основой работы послужил аналитический обзор клинических рекомендаций, научных публикаций и данных клинико-лабораторного наблюдения за пациентами с рецидивирующим нефролитиазом, получавшими курс питьевой бальнеотерапии. Показано, что профилактический эффект минеральных вод связан с увеличением диуреза, снижением концентрации литогенных солей, изменением pH мочи, влиянием на магнийурию, цитратурию и кристаллурию. При уратном литогенезе наибольшее значение имеет умеренное ощелачивание мочи, при кальций-оксалатном — поддержание достаточного диуреза и повышение ингибирующего потенциала мочи, при кальций-фосфатном — осторожность в отношении щелочных вод, при цистиновом — строгий контроль pH и объема мочи. Практическая значимость статьи состоит в предложении дифференцированного подхода к назначению минеральных вод как вспомогательного компонента комплексной метафилактики нефролитиаза.

Abstract. Nephrolithiasis is characterized by a high tendency to recur; therefore, after stone removal or spontaneous passage, metaphylaxis aimed at correcting the urinary lithogenic profile becomes clinically important. Mineral waters are traditionally considered an accessible component of kidney stone prevention; however, their use cannot be universal for all patients. The aim of this article is to substantiate the role of mineral waters in the metaphylaxis of nephrolithiasis considering the type of lithogenesis and to define clinical and metabolic criteria for their rational prescription. The methodological basis of the study was an analytical review of clinical guidelines, scientific publications, and clinical-laboratory observation data in patients with recurrent nephrolithiasis who received a course of drinking balneotherapy. It is shown that the preventive effect of mineral waters is associated with increased diuresis, reduced concentration of lithogenic salts, changes in urinary pH, and effects on magnesiuria, citraturia, and crystalluria. In uric acid lithogenesis, moderate urinary alkalinization is particularly important; in calcium oxalate lithogenesis, adequate diuresis and increased inhibitory potential of urine are essential; in calcium phosphate lithogenesis, caution regarding alkaline waters is required; and in cystine lithogenesis, strict control of urinary pH and urine volume is necessary. The practical significance of this article lies in proposing a differentiated approach to prescribing mineral waters as an auxiliary component of comprehensive nephrolithiasis metaphylaxis.

Ключевые слова: нефролитиаз; метафилактика; минеральная вода; литогенез; уратные камни; кальций-оксалатные камни; pH мочи; диурез.

Keywords: nephrolithiasis; metaphylaxis; mineral water; lithogenesis; uric acid stones; calcium oxalate stones; urinary pH; diuresis.

Нефролитиаз остается одной из наиболее распространенных урологических проблем и характеризуется не только образованием конкрементов, но и высокой вероятностью повторного камнеобразования. Даже после успешной литотрипсии, эндоскопического удаления камня или самостоятельного отхождения конкремента у пациента могут сохраняться метаболические предпосылки рецидива: низкий суточный диурез, высокая относительная плотность мочи, гиперкальциурия, гипероксалурия, гиперурикозурия, гипоцитратурия, нарушение pH мочи и хронические воспалительные изменения мочевыводящих путей. Поэтому современная профилактика нефролитиаза направлена не только на увеличение объема потребляемой жидкости, но и на коррекцию конкретных литогенных нарушений [1; 2].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Питьевая бальнеотерапия занимает особое место среди немедикаментозных методов метафилактики, поскольку сочетает водную нагрузку и возможное воздействие минерального состава воды на физико-химические свойства мочи. Увеличение объема мочи способствует разведению литогенных веществ, снижает относительную перенасыщенность мочи солями и уменьшает вероятность кристаллизации. Вместе с тем минеральная вода не является нейтральным по составу напитком: бикарбонатные, магниевые, кальциевые, натриевые и сульфатные компоненты могут по-разному влиять на pH мочи, цитратурию, магниурию, экскрецию кальция и риск формирования различных типов конкрементов [3; 4].

Именно поэтому применение минеральных вод при нефролитиазе должно рассматриваться не как универсальная рекомендация, а как дифференцированное лечебно-профилактическое вмешательство. Один и тот же эффект, например ощелачивание мочи, может быть полезен при уратном литогенезе, но нежелателен при склонности к кальций-фосфатному камнеобразованию. Аналогично, минеральная вода, содержащая магний и бикарбонат, может иметь значение при кальций-оксалатном нефролитиазе, однако при выраженной гиперкальциурии или нарушении функции почек ее назначение требует лабораторного контроля [6-12].

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью конкретизировать место минеральных вод в метафилактике нефролитиаза не только с позиции общего питьевого режима, но и с учетом типа литогенеза. Такой подход позволяет снизить риск необоснованного назначения, повысить безопасность профилактики и сформировать практический алгоритм выбора минеральной воды в зависимости от клинико-лабораторного профиля пациента. Целью является обоснование роли минеральных вод в метафилактике нефролитиаза с учетом типа литогенеза, а также разработка дифференцированных клинико-метаболических критериев их назначения у пациентов с риском рецидивного камнеобразования.

Материал и методы исследования

Работа выполнена как обзорно-аналитическое исследование с практико-методической направленностью. Материалом послужили современные клинические рекомендации по ведению пациентов с мочекаменной болезнью, научные публикации о влиянии водного режима и минеральных вод на литогенный профиль мочи, а также данные предварительного клинико-лабораторного наблюдения пациентов с рецидивирующим нефролитиазом, которым проводился курс питьевой бальнеотерапии минеральной водой курорта «Жыргалан». В отличие от обычного описательного обзора, в данной статье основное внимание уделялось не общему вопросу эффективности минеральных вод, а принципу дифференцированного выбора воды в зависимости от вероятного типа литогенеза. Для анализа были выделены уратный, кальций-оксалатный, кальций-фосфатный, цистиновый и инфекционный типы камнеобразования. По каждому типу оценивались ведущие метаболические факторы, целевые лабораторные показатели, возможные преимущества минеральных вод и ограничения их применения [14, 15].

Критериями оценки рациональности назначения минеральной воды служили: суточный диурез, pH мочи, относительная плотность мочи, наличие кристаллурии, концентрация кальция, магния, мочевой кислоты, оксалатов, цитрата и фосфатов в моче, функция почек, наличие инфекции мочевыводящих путей, сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания и переносимость водной нагрузки. Такой набор показателей позволяет оценивать питьевую бальнеотерапию как часть комплексной метафилактики, а не как изолированную альтернативу стандартному урологическому лечению [1; 2; 5].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 1

КЛИНИКО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ ПЕРЕД НАЗНАЧЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ [1; 2; 5; 10]

Критерий	*Клиническое значение*	*Практическая интерпретация*
Тип конкремента	Определяет ведущий механизм литогенеза	Желательно учитывать химический анализ камня или вероятный тип по pH и кристаллурии
pH мочи	Связан с риском уратного, цистинового и фосфатного камнеобразования	Низкий pH требует осторожного ощелачивания; высокий pH ограничивает щелочные воды
Суточный диурез	Определяет степень разведения мочи	Цель - стабильное увеличение объема мочи при отсутствии противопоказаний
Кальций мочи	Фактор кальцийсодержащего литогенеза	При гиперкальциурии нужен контроль состава воды и питания
Магний и цитрат	Естественные ингибиторы кристаллизации	Их повышение может быть благоприятным при кальций-оксалатном риске
Функция почек	Определяет безопасность водной нагрузки	При выраженной ХБП требуется ограничение или отказ от курса
Инфекция и обструкция	Могут требовать срочного урологического лечения	Бальнеотерапия не применяется как замена антибактериальной терапии или дренирования

Примечание: таблица отражает ориентировочные критерии первичной оценки пациента; окончательное назначение должно проводиться врачом с учетом клинической ситуации

Результаты и обсуждение

Анализ литературы и клинико-лабораторных данных показывает, что минеральные воды могут занимать рациональное место в метафилактике нефролитиаза только при условии их назначения с учетом типа литогенеза. Наиболее универсальным механизмом действия остается увеличение диуреза. Этот эффект важен для всех пациентов с мочекаменной болезнью, поскольку повышение объема мочи снижает концентрацию литогенных веществ и вероятность образования кристаллов. Однако диуретический эффект сам по себе не раскрывает всех особенностей питьевой бальнеотерапии, поскольку минеральный состав воды может влиять на pH мочи, цитратурию, магниурию и электролитный баланс.

При уратном литогенезе ведущим фактором является кислая реакция мочи. Уратные камни чаще формируются при стойко низком pH, поэтому умеренное ощелачивание мочи считается одним из важных направлений профилактики. В этом случае слабощелочные бикарбонатные воды могут рассматриваться как вспомогательный компонент метафилактики, особенно если они хорошо переносятся и не вызывают избыточной натриевой нагрузки. Однако при выраженной гиперурикозурии, подагре или стойко кислой моче одной минеральной воды обычно недостаточно; пациент нуждается в диетической коррекции, контроле мочевой кислоты и, при наличии показаний, медикаментозной терапии.

При кальций-оксалатном нефролитиазе значение минеральной воды связано прежде всего с увеличением диуреза, снижением относительной перенасыщенности мочи и возможным повышением ингибирующих факторов кристаллизации. Магний способен связываться с оксалатами и уменьшать условия для образования кальций-оксалатных кристаллов, а цитрат снижает доступность свободного кальция и тормозит агрегацию кристаллов. Поэтому воды, содержащие магний и бикарбонат, могут быть потенциально полезными в составе комплексной профилактики. Вместе с тем при гиперкальциурии необходимо учитывать содержание кальция в воде и общий пищевой рацион пациента.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Кальций-фосфатный литогенез требует иного подхода. В отличие от уратных камней, фосфатные конкременты чаще связаны с более щелочной реакцией мочи. Поэтому бесконтрольное применение щелочных минеральных вод может повышать риск фосфатной кристаллизации. У таких пациентов основное значение имеет контроль pH, исключение инфекции мочевыводящих путей, оценка фосфатурии и функции почек. Минеральная вода может использоваться преимущественно как источник водной нагрузки, но ее щелочные свойства должны быть ограничены или тщательно контролироваться.

При цистиновом литогенезе профилактика строится на поддержании высокого диуреза и контролируемом ощелачивании мочи. Однако цистинурия относится к состояниям, требующим специализированного наблюдения, потому что целевые значения pH и объем мочи должны поддерживаться достаточно строго. Минеральная вода в данном случае может использоваться только как вспомогательная часть питьевого режима, а не как самостоятельное средство профилактики.

При инфекционных и струвитных камнях роль минеральных вод наиболее ограничена. Основой лечения и профилактики является устранение инфекции, восстановление нормального оттока мочи и урологический контроль. Увеличение диуреза может иметь вспомогательное значение, но минеральная вода не обладает специфическим антибактериальным действием и не должна заменять этиотропную терапию. При лихорадке, активном пиелонефрите, выраженной бактериурии, гидронефрозе или обструкции мочевых путей питьевая бальнеотерапия должна быть отложена до стабилизации состояния.

Таблица 2

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРИМЕНЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ЛИТОГЕНЕЗА [1; 2; 7; 10]

Тип литогенеза	*Ведущий фактор риска*	*Потенциально рациональная роль*	*Ограничения*
Уратный	Кислая моча, гиперурикозурия, низкий pH	Умеренное ощелачивание за счет бикарбонатных вод, увеличение диуреза	Контроль pH; при выраженной гиперурикозурии требуется медикаментозная коррекция
Кальций-оксалатный	Оксалаты, кальций, гипоцитратурия, низкий диурез	Увеличение диуреза; магниевые и бикарбонатные воды могут повышать ингибирующий потенциал мочи	Осторожность при гиперкальциурии и высоком содержании кальция в воде
Кальций-фосфатный	Щелочная моча, фосфатурия, инфекционные факторы	Преимущественно водная нагрузка без выраженного ощелачивания	Щелочные воды могут усиливать фосфатный литогенез
Цистиновый	Низкая растворимость цистина, необходимость высокого диуреза	Поддержка питьевого режима и контролируемого pH	Требуется специализированное наблюдение и строгий лабораторный контроль
Инфекционный / струвитный	Уреазопродуцирующая инфекция, нарушение оттока мочи	Только вспомогательное увеличение диуреза после контроля инфекции	Не заменяет антибиотики, дренирование и урологическое лечение

Для практического применения важна не только классификация камней, но и последовательность действий врача. На первом этапе необходимо установить факт

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

рецидивного течения или высокий риск повторного камнеобразования. На втором этапе оцениваются pH мочи, относительная плотность, кристаллурия, электролиты, суточная моча и функция почек. На третьем этапе предполагается выбор воды с учетом минерализации и ионного состава. На четвертом этапе назначается курс с контролем переносимости, а на пятом - проводится повторная лабораторная оценка. Такая логика позволяет избежать превращения бальнеотерапии в эмпирическую рекомендацию и делает ее частью управляемой метафилактики.



Рисунок. Алгоритм выбора минеральной воды в метафилактике нефролитиаза с учетом типа литогенеза

Дифференцированное применение минеральных вод должно опираться на понимание того, что литогенез представляет собой не единый процесс, а совокупность разных метаболических сценариев. У одного пациента ведущим фактором может быть кислая моча, у другого - гиперкальциурия, у третьего - хроническая инфекция, у четвертого - сочетание низкого диуреза и гипоцитратурии. Поэтому одинаковый режим питьевой бальнеотерапии для всех пациентов не соответствует современным принципам персонализированной профилактики. В клиническом наблюдении пациентов, получавших питьевую бальнеотерапию минеральной водой «Жыргалан», отмечалась положительная динамика диуреза, pH мочи, общего анализа мочи и отдельных электролитных показателей. Эти данные подтверждают, что минеральная вода может оказывать не только водный, но и метаболический эффект. Вместе с тем такая динамика не должна механически переноситься на всех пациентов с нефролитиазом, поскольку безопасность и полезность эффекта зависят от исходного типа литогенеза. Например, умеренное повышение pH мочи может быть

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

благоприятным у пациента с уратным или смешанным литогенезом, но при кальций-фосфатной склонности оно требует осторожности. Повышение магния в моче может иметь значение при кальций-оксалатном риске, однако при нарушении функции почек любые изменения электролитного баланса должны оцениваться индивидуально. Таким образом, метаболический эффект минеральной воды должен интерпретироваться не изолированно, а в контексте конкретной клинической задачи. Особое значение имеет длительность и режим курса. Краткий курс позволяет оценить переносимость и раннюю лабораторную динамику, но не доказывает снижение частоты отдаленных рецидивов. Для окончательной оценки профилактической эффективности необходимы длительные наблюдения с контролем рецидивов, состава камней, суточной мочи, диетических факторов и приверженности пациента к питьевому режиму. Поэтому в практической статье корректнее говорить о рациональном месте минеральных вод в метафилактике, а не о самостоятельном методе предупреждения всех вариантов нефролитиаза.

Таблица 3

ЛАБОРАТОРНЫЙ МОНИТОРИНГ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ПАЦИЕНТАМ С НЕФРОЛИТИАЗОМ

Этап	*Что оценивается*	*Зачем это необходимо*
До курса	Анамнез, УЗИ/КТ, общий анализ мочи, pH мочи, кристаллурия, креатинин	Исключить обструкцию, инфекцию, тяжелое нарушение функции почек и определить вероятный тип литогенеза
При возможности	Суточная моча: кальций, оксалаты, мочевая кислота, цитрат, магний, фосфаты	Уточнить метаболический профиль и выбрать направление профилактики
Во время курса	Самочувствие, диурез, диспептические жалобы, артериальное давление, отеки	Оценить переносимость водной нагрузки и безопасность курса
После курса	pH мочи, общий анализ мочи, кристаллурия, электролиты мочи	Понять, достигнут ли профилактический эффект и не возникли ли нежелательные сдвиги
Динамическое наблюдение	Рецидивы, почечная колика, УЗИ/КТ, повторный анализ мочи	Оценить реальную метафилактическую эффективность в долгосрочной перспективе

Несмотря на доступность и хорошую переносимость питьевой бальнеотерапии, ее безопасность зависит от правильного отбора пациентов. Минеральные воды не должны назначаться бесконтрольно пациентам с выраженной хронической болезнью почек, склонностью к задержке жидкости, сердечной недостаточностью, неконтролируемой артериальной гипертензией, активной инфекцией мочевыводящих путей или нарушением оттока мочи. В этих ситуациях водная нагрузка и изменение электролитного состава могут иметь нежелательные последствия. Отдельное внимание необходимо уделять пациентам пожилого возраста и лицам с сопутствующими заболеваниями. Даже слабоминерализованная вода при регулярном употреблении может влиять на натриевую нагрузку, артериальное давление и водно-электролитный баланс. Поэтому назначение минеральной воды должно сопровождаться объяснением пациенту цели курса, режима приема, признаков непереносимости и необходимости повторного лабораторного контроля. Важным ограничением является недостаточность данных о долгосрочном влиянии конкретных минеральных вод на частоту рецидивов нефролитиаза. Большинство исследований оценивают краткосрочные изменения pH, цитрата, магния, диуреза и других показателей мочи. Эти параметры являются клинически значимыми, но не полностью заменяют конечный результат

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

- снижение повторного камнеобразования. Следовательно, дальнейшие исследования должны включать длительное наблюдение, контрольные группы и анализ разных типов литогенеза.

Таблица 4

ОСНОВНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД В МЕТАФИЛАКТИКЕ НЕФРОЛИТИАЗА

Клиническая ситуация	*Риск*	*Тактика*
Активный пиелонефрит, лихорадка	Прогрессирование инфекции, задержка адекватного лечения	Сначала антибактериальная терапия и урологический контроль
Обструкция мочевых путей, гидронефроз	Усиление боли, ухудшение функции почки	Восстановление оттока мочи до питьевой бальнеотерапии
Выраженная ХБП	Нарушение водно-электролитного баланса	Индивидуальная оценка нефролога/уролога
Сердечная недостаточность, отеки	Перегрузка объемом жидкости	Ограничение водной нагрузки
Кальций-фосфатный литогенез с высоким pH	Усиление фосфатной кристаллизации	Избегать бесконтрольного приема щелочных вод
Неконтролируемая гипертензия	Рост натриевой нагрузки и давления	Учет состава воды и контроль АД

Практические рекомендации. Перед назначением минеральной воды пациенту с нефролитиазом целесообразно определить не только факт мочекаменной болезни, но и вероятный тип литогенеза. Если химический анализ конкремента недоступен, ориентироваться можно на pH мочи, характер кристаллурии, данные суточной мочи, анамнез питания, наличие инфекции и результаты визуализации. Такой подход позволяет выбрать не «минеральную воду вообще», а конкретный режим, соответствующий клинической задаче.

При уратном литогенезе рационально рассматривать слабощелочные бикарбонатные воды под контролем pH мочи. При кальций-оксалатном типе предпочтение может отдаваться водам, обеспечивающим увеличение диуреза и содержащим компоненты, способные поддерживать магниевый и цитратный профиль. При кальций-фосфатном типе необходимо избегать чрезмерного ощелачивания. При цистиновом литогенезе минеральная вода может быть только частью общей стратегии высокого диуреза и контролируемого pH. При инфекционных камнях первостепенное значение имеют лечение инфекции и устранение обструкции.

Оптимальный режим приема должен подбираться индивидуально. В практической работе минеральная вода может составлять часть суточного объема жидкости, а не обязательно весь питьевой режим пациента. Важными условиями являются переносимость, отсутствие отеков, стабильное артериальное давление, сохранная функция почек и лабораторный контроль. Врач должен объяснить пациенту, что профилактический эффект достигается не за счет кратковременного «промывания почек», а за счет длительного снижения литогенной активности мочи.

Выводы

Минеральные воды могут рассматриваться как вспомогательный компонент комплексной метафилактики нефролитиаза, однако их назначение должно проводиться с учетом типа литогенеза, pH мочи, суточного диуреза, электролитного профиля, функции почек и сопутствующих заболеваний.

Наиболее универсальным профилактическим механизмом является увеличение диуреза и снижение концентрации литогенных солей. Дополнительные метаболические эффекты

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

минеральных вод связаны с изменением pH мочи, повышением магниурии и цитратурии, а также влиянием на кристаллурию.

При уратном литогенезе наибольшее значение имеет умеренное ощелачивание мочи, при кальций-оксалатном - поддержание достаточного диуреза и ингибирующего потенциала мочи, при кальций-фосфатном - осторожность в отношении щелочных вод, при цистиновом - строгий контроль pH и объема мочи, при инфекционном - лечение инфекции и устранение нарушения оттока мочи.

Питьевая бальнеотерапия не должна рассматриваться как альтернатива литотрипсии, хирургическому лечению, медикаментозному литолизу или антибактериальной терапии. Ее рациональное место - в составе персонализированной программы профилактики рецидивов мочекаменной болезни.

Перспективы дальнейших исследований связаны с проведением длительных клинических наблюдений и сравнительных исследований, оценивающих влияние разных типов минеральных вод на частоту рецидивов с учетом конкретного типа литогенеза.

Список литературы

1. Tzelves L., Türk C., Skolarikos A. European association of urology urolithiasis guidelines: where are we going? // European urology focus. 2021. V. 7. №1. P. 34-38. https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.09.011

2. Pearle M. S., Goldfarb D. S., Assimos D. G., Curhan G., Denu-Ciocca C. J., Matlaga B. R., White J. R. Medical management of kidney stones: AUA guideline // The Journal of urology. 2014. V. 192. №2. P. 316-324. https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.05.006

3. Wei Q. Water for preventing urinary stones // Cochrane database of systematic reviews. 2020. №2. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004292.pub4

4. Borghi L., Meschi T., Amato F., Briganti A., Novarini A., Giannini, A. Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study // The Journal of urology. 1996. V. 155. №3. P. 839-843. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)66321-3

5. Curhan G. C. Epidemiology of stone disease // Urologic Clinics of North America. 2007. V. 34. №3. P. 287-293. https://doi.org/10.1016/j.ucl.2007.04.003

6. Gamage K. N., Jamnadass E., Sulaiman S. K., Pietropaolo A., Aboumarzouk O., Somani B. K. The role of fluid intake in the prevention of kidney stone disease: A systematic review over the last two decades // Turkish journal of urology. 2020. V. 46. №Suppl 1. P. S92. https://doi.org/10.5152/tud.2020.20155

7. Heilberg I. P., Goldfarb D. S. Optimum nutrition for kidney stone disease // Advances in chronic kidney disease. 2013. V. 20. №2. P. 165-174. https://doi.org/10.1053/j.ackd.2012.12.001

8. Keßler T., Hesse A. Cross-over study of the influence of bicarbonate-rich mineral water on urinary composition in comparison with sodium potassium citrate in healthy male subjects // British journal of nutrition. 2000. V. 84. №6. P. 865-871. https://doi.org/10.1017/S0007114500002488

9. Khan S. R., Pearle M. S., Robertson W. G., Gambaro G., Canales B. K., Doizi S., Tiselius H. G. Kidney stones // Nature reviews Disease primers. 2016. V. 2. №1. P. 16008. https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.8

10. Lu Y., Sundaram P., Li H., Chong T. W. The effects of drinking bicarbonate-rich mineral water in calcium oxalate stone formers: an open label prospective randomized controlled study in an Asian cohort // International Urology and Nephrology. 2022. V. 54. №9. P. 2133-2140. https://doi.org/10.1007/s11255-022-03256-8

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Rodgers A. L. Effect of mineral water containing calcium and magnesium on calcium oxalate urolithiasis risk factors // Urologia internationalis. 1997. V. 58. №2. P. 93-99. https://doi.org/10.1159/000282958

12. Siener R., Jahnen A., Hesse A. Influence of a mineral water rich in calcium, magnesium and bicarbonate on urine composition and the risk of calcium oxalate crystallization // European journal of clinical nutrition. 2004. V. 58. №2. P. 270-276.

13. Siener R. Nutrition and kidney stone disease // Nutrients. 2021. V. 13. №6. P. 1917.

14. Тиктинский О. Л., Александров В. П. Мочекаменная болезнь. СПб.: Питер. 2000. 139 с.

15. Переверзев А. С., Россихин В. В. Мочекаменная болезнь: диагностика, лечение, профилактика. Харьков: Факт, 2004. 208 с.

References:

1. Tzelves, L., Türk, C., & Skolarikos, A. (2021). European association of urology urolithiasis guidelines: where are we going?. *European urology focus*, *7*(1), 34-38. https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.09.011

2. Pearle, M. S., Goldfarb, D. S., Assimos, D. G., Curhan, G., Denu-Ciocca, C. J., Matlaga, B. R., ... & White, J. R. (2014). Medical management of kidney stones: AUA guideline. *The Journal of urology*, *192*(2), 316-324. https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.05.006

3. Wei, Q. (2020). Water for preventing urinary stones. *Cochrane database of systematic reviews*, (2). https://doi.org/10.1002/14651858.CD004292.pub4

4. Borghi, L., Meschi, T., Amato, F., Briganti, A., Novarini, A., & Giannini, A. (1996). Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study. *The Journal of urology*, *155*(3), 839-843. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)66321-3

5. Curhan, G. C. (2007). Epidemiology of stone disease. *Urologic Clinics of North America*, *34*(3), 287-293. https://doi.org/10.1016/j.ucl.2007.04.003

6. Gamage, K. N., Jamnadass, E., Sulaiman, S. K., Pietropaolo, A., Aboumarzouk, O., & Somani, B. K. (2020). The role of fluid intake in the prevention of kidney stone disease: A systematic review over the last two decades. *Turkish journal of urology*, *46*(Suppl 1), S92. https://doi.org/10.5152/tud.2020.20155

7. Heilberg, I. P., & Goldfarb, D. S. (2013). Optimum nutrition for kidney stone disease. *Advances in chronic kidney disease*, *20*(2), 165-174. https://doi.org/10.1053/j.ackd.2012.12.001

8. Keßler, T., & Hesse, A. (2000). Cross-over study of the influence of bicarbonate-rich mineral water on urinary composition in comparison with sodium potassium citrate in healthy male subjects. *British journal of nutrition*, *84*(6), 865-871. https://doi.org/10.1017/S0007114500002488

9. Khan, S. R., Pearle, M. S., Robertson, W. G., Gambaro, G., Canales, B. K., Doizi, S., ... & Tiselius, H. G. (2016). Kidney stones. *Nature reviews Disease primers*, *2*(1), 16008. https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.8

10. Lu, Y., Sundaram, P., Li, H., & Chong, T. W. (2022). The effects of drinking bicarbonate-rich mineral water in calcium oxalate stone formers: an open label prospective randomized controlled study in an Asian cohort. *International Urology and Nephrology*, *54*(9), 2133-2140. https://doi.org/10.1007/s11255-022-03256-8

11. Rodgers, A. L. (1997). Effect of mineral water containing calcium and magnesium on calcium oxalate urolithiasis risk factors. *Urologia internationalis*, *58*(2), 93-99. https://doi.org/10.1159/000282958

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

12. Siener, R., Jahnen, A., & Hesse, A. (2004). Influence of a mineral water rich in calcium, magnesium and bicarbonate on urine composition and the risk of calcium oxalate crystallization. *European journal of clinical nutrition*, *58*(2), 270-276.

13. Siener, R. (2021). Nutrition and kidney stone disease. *Nutrients*, *13*(6), 1917.

14. Tiktinskij, O. L., Aleksandrov, V. P. (2000). Mochekamennaya bolezn′. St.Petersburg. (in Russian).

15. Pereverzev, A. S., & Rossikhin, V. V. (2004). Mochekamennaya bolezn′: diagnostika, lechenie, profilaktika. Khar′kov. (in Russian).

Поступила в редакцию
02.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ибраимов Н. И., Садырбеков Н. Ж., Бекболотов А. Р., Токтоналиев А. Б., Тургунбаев Т. Э., Садырбеков У. Н. Роль минеральных вод в метафилактике нефролитиаза с учетом типа литогенеза // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 233-243. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/26

Cite as (APA):

Ibraimov, N., Sadyrbekov, N., Bekbolotov, A., Toktonaliev, A., Turgunbaev, T., & Sadyrbekov, U. (2026). The Role of Mineral Waters in the Metaphylaxis of Nephrolithiasis Considering the Type of Lithogenesis. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 233-243. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/26

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.613-003.7-084:615.327 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/27

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИТЬЕВОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ НЕФРОЛИТИАЗОМ

©Ибраимов Н. И., *ORCID: 0009-0001-6502-720X, SPIN-код: 9770-4632, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации имени С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, nursultanbekibraimov@gmail.com*
©Садырбеков Н. Ж., *ORCID: 0009-0002-0205-5761, SPIN-код: 3298-2534, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, nsadyrbekov69@gmail.com*
©Бекболотов А. Р., *ORCID: 0009-0003-7909-0781, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, bekkov1@gmail.com*
©Токтоналиев А. Б., *ORCID: 0000-0001-5862-3524, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, toktonaliev.amantur@gmail.com*
©Жумагазиев Т. С., *ORCID:0000-0002-6596-2716, канд. мед. наук, Кыргыский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им С. Б. Даниярова. г. Бишкек, Кыргызстан, zhumagazievt.s@gmail.com*
©Садырбеков У. Н., *ORCID: 0000-0003-1485-6603, SPIN-код: 1248-7093, Кыргыский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, sadirbekov5@mail.ru*

CLINICAL EFFECTIVENESS OF DRINKING BALNEOTHERAPY FOR PATIENTS WITH RECURRENT NEPHROLITHIASIS

©Ibraimov N., *ORCID: 0009-0001-6502-720X, SPIN-code: 9770-4632, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, nursultanbekibraimov@gmail.com*
©Sadyrbekov N., *ORCID: 0009-0002-0205-5761, SPIN-code: 3298-2534, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, nsadyrbekov69@gmail.com*
©Bekbolotov A., *ORCID: 0009-0003-7909-0781, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, bekkov1@gmail.com*
©Toktonaliev A., *ORCID: 0000-0001-5862-3524, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, toktonaliev.amantur@gmail.com*
©Zhumagaziev T., ORCID: 0000-0002-6596-2716, Ph.D., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, zhumagazievt.s@gmail.com
©Sadyrbekov U., *ORCID:0000-0003-1485-6603, SPIN-code: 1248-7093, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, sadirbekov5@mail.ru*

Аннотация. Рецидивирующий нефролитиаз остается актуальной проблемой современной урологии вследствие высокой частоты повторного камнеобразования, необходимости длительного наблюдения и риска снижения качества жизни пациентов. Одним из доступных направлений комплексной метафилактики является питьевая бальнеотерапия, направленная на улучшение питьевого режима, стимуляцию диуреза и снижение литогенной активности мочи. Целью исследования явилась оценка клинико-лабораторной динамики у

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

пациентов с рецидивирующим нефролитиазом после курса питьевой бальнеотерапии минеральной водой курорта «Жыргалан». Материалом исследования послужили данные предварительного проспективного клинико-наблюдательного исследования 29 пациентов с мочекаменной болезнью или высоким риском ее рецидива. Минеральная вода назначалась по 200 мл 3 раза в день перед приемом пищи в течение 14 дней. До и после курса оценивались субъективная динамика диуреза, переносимость терапии, общий анализ мочи, pH мочи и электролитный состав мочи. После курса положительная динамика диуреза была отмечена у всех пациентов, улучшение общего анализа мочи — у 25 из 29 пациентов, улучшение электролитного состава мочи — у 24 из 29 пациентов. Средний показатель pH мочи повысился с 5,45±0,42 до 5,85±0,40. Концентрация кальция в моче снизилась с 5,8±1,9 до 4,6±1,7 ммоль/л, а уровень магния повысился с 3,2±1,1 до 3,8±1,2 ммоль/л. Серьезных нежелательных явлений зарегистрировано не было. Полученные данные позволяют рассматривать питьевую бальнеотерапию минеральной водой курорта «Жыргалан» как потенциально полезный и безопасный компонент комплексной метафилактики рецидивирующего нефролитиаза при условии индивидуального назначения и клинико-лабораторного контроля.

Abstract. Recurrent nephrolithiasis remains a significant challenge in modern urology due to the high frequency of stone recurrence, the necessity for long-term follow-up, and the associated reduction in quality of life. Drinking balneotherapy is one approach used as part of comprehensive metaphylaxis, aimed at increasing fluid intake, stimulating diuresis, and reducing urinary lithogenic activity. The aim of this study was to assess clinical and laboratory changes in patients with recurrent nephrolithiasis following a course of drinking balneotherapy with mineral water from the Zhyrgalan resort. The study analyzed data from a preliminary prospective observational study of 29 patients with urolithiasis or a high risk of recurrence. Mineral water was administered at a dose of 200 ml three times daily before meals for 14 days. Subjective diuresis, treatment tolerability, urinalysis, urinary pH, and urinary electrolyte composition were assessed before and after the course. Following treatment, positive diuresis was observed in all patients, improvements in urinalysis parameters were recorded in 25 of 29 patients, and improvements in urinary electrolyte composition were noted in 24 of 29 patients. Mean urinary pH increased from 5.45 ± 0.42 to 5.85 ± 0.40. Urinary calcium concentration decreased from 5.8 ± 1.9 to 4.6 ± 1.7 mmol/L, while magnesium increased from 3.2 ± 1.1 to 3.8 ± 1.2 mmol/L. No serious adverse events were reported. The findings suggest that drinking balneotherapy with Zhyrgalan mineral water may be a useful and safe component of comprehensive metaphylaxis for recurrent nephrolithiasis, provided it is prescribed individually and accompanied by clinical and laboratory monitoring.

Ключевые слова: нефролитиаз; бальнеотерапия; метафилактика; диурез; кристаллурия; минеральная вода.

Keywords: nephrolithiasis; balneotherapy; metaphylaxis; diuresis; crystalluria; mineral water.

Нефролитиаз относится к числу наиболее распространенных урологических заболеваний и характеризуется высокой склонностью к повторному образованию конкрементов. Даже после удаления камня с помощью дистанционной литотрипсии, эндоскопических методов или медикаментозного литолиза у значительной части пациентов сохраняются метаболические и функциональные предпосылки для рецидива. К таким факторам относятся недостаточное потребление жидкости, низкий суточный диурез, высокая относительная плотность мочи, гиперкальциурия, гипероксалурия, гиперурикозурия,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

гипоцитратурия, изменения pH мочи, а также хронические воспалительные процессы мочевыводящих путей. Поэтому профилактика повторного камнеобразования является не менее важной задачей, чем лечение уже сформированного конкремента. Современная урологическая практика рассматривает метафилактику рецидивирующего нефролитиаза как комплекс мероприятий, направленных на снижение литогенной активности мочи и предупреждение повторного образования камней. Она включает коррекцию питьевого режима, диетические рекомендации, лабораторный контроль мочи, оценку состава конкремента, медикаментозную коррекцию выявленных нарушений и динамическое наблюдение пациента. Одним из базовых компонентов метафилактики является увеличение объема потребляемой жидкости, поскольку достаточный суточный диурез способствует разведению мочи, снижению концентрации литогенных солей и уменьшению риска кристаллизации [1; 2].

Питьевая бальнеотерапия представляет собой лечебно-профилактическое применение минеральных вод, назначаемых в определенном объеме, режиме и продолжительности. При рецидивирующем нефролитиазе она не должна рассматриваться как самостоятельный радикальный метод лечения камней, однако может использоваться как компонент комплексной метафилактики. Ее потенциальное значение связано с увеличением суточного диуреза, снижением относительной плотности мочи, умеренным влиянием на pH мочи и поступлением ионов, способных изменять литогенный профиль. Наиболее изученными в профилактике камнеобразования являются бикарбонатные, магниевые и кальциево-магниевые минеральные воды, которые могут влиять на цитратурию, магниурию и условия кристаллизации кальциевых и уратных солей [5; 7; 9; 11].

В клинической практике особенно важно учитывать, что минеральная вода не является универсальным средством для всех пациентов с нефролитиазом. При кальций-оксалатном камнеобразовании потенциальное значение могут иметь воды, содержащие магний и бикарбонат. При уратном нефролитиазе важным фактором является умеренное ощелачивание мочи, тогда как при кальций-фосфатных камнях чрезмерное повышение pH может быть нежелательным. Поэтому эффективность питьевой бальнеотерапии зависит не только от объема потребляемой жидкости, но и от химического состава воды, типа камнеобразования, функции почек, электролитного статуса и сопутствующих заболеваний мочевыводящих путей.

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью оценки питьевой бальнеотерапии не только как общего питьевого режима, но и как управляемого клинико-профилактического метода, применяемого у пациентов с рецидивирующим нефролитиазом. Особое значение имеет анализ динамики клинических и лабораторных показателей до и после курса бальнеотерапии, поскольку именно эти данные позволяют оценить ее практическую значимость в составе комплексной метафилактики.

Целью исследования явилась оценка клинической эффективности питьевой бальнеотерапии у пациентов с рецидивирующим нефролитиазом на основании динамики клинических проявлений, суточного диуреза, относительной плотности мочи, pH мочи, выраженности кристаллурии, лейкоцитурии и данных ультразвукового исследования.

Современные исследования подтверждают, что достаточный питьевой режим является одним из ключевых направлений профилактики рецидивирующего нефролитиаза. Увеличение суточного объема мочи снижает концентрацию кальция, оксалатов, мочевой кислоты и других литогенных компонентов, тем самым уменьшая вероятность образования кристаллов и их последующей агрегации. В клинических рекомендациях подчеркивается необходимость

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

достижения стабильного суточного диуреза, поскольку именно объем мочи является одним из наиболее универсальных факторов, влияющих на риск повторного камнеобразования [1; 2].

В литературе также отмечается, что профилактическое значение имеет не только количество потребляемой жидкости, но и ее химический состав. Разные виды минеральных вод могут по-разному влиять на pH мочи, цитратурию, магниурию и относительную перенасыщенность мочи солями. Бикарбонатные воды способны способствовать умеренному повышению pH мочи, что имеет значение при уратном литогенезе и гипоцитратурии. Воды, содержащие магний, рассматриваются как потенциально полезные при кальций-оксалатном камнеобразовании, поскольку магний может связываться с оксалатами и уменьшать условия для формирования кальций-оксалатных кристаллов [3; 4].

Rodgers показал, что минеральная вода, содержащая кальций и магний, может благоприятно изменять отдельные факторы риска кальций-оксалатного уролитиаза, включая показатели перенасыщенности мочи и соотношение оксалатов и магния [5].

Siener и соавторы установили, что минеральная вода, богатая кальцием, магнием и бикарбонатом, способствует повышению pH мочи, экскреции магния и цитрата, что может усиливать ингибирующий потенциал мочи в отношении кальций-оксалатной кристаллизации [6].

Kessler и Hesse рассматривали бикарбонатную минеральную воду как фактор, влияющий на мочевые показатели риска камнеобразования, и сравнивали ее действие с цитратной терапией [7].

Особое значение имеют данные Lu и соавторов, которые в открытом проспективном рандомизированном исследовании изучали влияние бикарбонатной минеральной воды у пациентов с кальций-оксалатным нефролитиазом. Авторы показали, что прием бикарбонатной минеральной воды сопровождался увеличением экскреции цитрата и магния, а также умеренным повышением pH мочи. Вместе с тем за период наблюдения не было выявлено значимого влияния на экскрецию оксалатов и индекс Tiselius, что указывает на необходимость осторожной интерпретации результатов и подтверждает вспомогательный характер питьевой бальнеотерапии [8].

Таким образом, данные литературы позволяют рассматривать питьевую бальнеотерапию как потенциально полезный компонент метафилактики рецидивирующего нефролитиаза, однако ее клиническая эффективность должна оцениваться с учетом конкретных клинико-лабораторных показателей пациента. Наиболее обоснованным является индивидуальное назначение минеральной воды с контролем суточного диуреза, pH мочи, относительной плотности мочи, кристаллурии и показателей воспалительного процесса. Такой подход позволяет избежать необоснованного применения минеральной воды и повысить безопасность профилактических мероприятий.

Материал и методы исследования

Настоящее исследование выполнено как проспективное клинико-наблюдательное исследование, направленное на оценку клинической эффективности питьевой бальнеотерапии минеральной водой курорта «Жыргалан» у пациентов с рецидивирующим нефролитиазом. Выбор данной темы был обусловлен тем, что рецидивирующий нефролитиаз остается актуальной проблемой современной урологии, а применение минеральных вод в системе метафилактики требует клинико-лабораторного подтверждения эффективности [1; 2].

Материалом исследования послужили результаты предварительного клинического наблюдения 29 пациентов с мочекаменной болезнью или высоким риском ее рецидива, прошедших курс питьевой бальнеотерапии минеральной водой курорта «Жыргалан». В

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

исследуемую группу вошли пациенты, у которых в анамнезе имелись эпизоды нефролитиаза, признаки рецидивного камнеобразования, кристаллурия, изменения общего анализа мочи или ранее проведенные малоинвазивные вмешательства по поводу мочекаменной болезни. Целью включения данной группы было изучение динамики клинических и лабораторных показателей до и после курса питьевой бальнеотерапии.

В исследование были включены 18 мужчин и 11 женщин, что составило соответственно 62% и 38% от общего числа обследованных пациентов. Средний возраст пациентов составил 44,1±11,9 года. Повторные эпизоды камнеобразования в анамнезе были отмечены у 17 пациентов из 29, что составило 59%. Предшествующие малоинвазивные вмешательства по поводу мочекаменной болезни были зарегистрированы у 12 пациентов, или у 41% обследованных. Эти данные позволяют рассматривать исследуемую группу как клинически значимую категорию пациентов с повышенным риском повторного камнеобразования.

Таблица 1

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ НЕФРОЛИТИАЗОМ

Показатель	*Значение*
Общее количество пациентов	29
Мужчины	18 человек / 62%
Женщины	11 человек / 38%
Средний возраст	44,1 ± 11,9 года
Повторные эпизоды камнеобразования в анамнезе	17 человек / 59%
Предшествующие малоинвазивные вмешательства	12 человек / 41%

Примечание: данные представлены в абсолютных значениях, процентах и в виде среднего значения ± стандартное отклонение

Критериями включения в исследование являлись: наличие мочекаменной болезни в анамнезе; рецидивирующее течение нефролитиаза или высокий риск повторного камнеобразования; наличие лабораторных признаков изменения состава мочи; возможность проведения курса питьевой бальнеотерапии; наличие данных общего анализа мочи, pH мочи и электролитного состава мочи до и после курса лечения. Дополнительно учитывались субъективные жалобы пациентов, характер мочеиспускания, переносимость минеральной воды и наличие диспептических проявлений. Подбор критериев наблюдения был ориентирован на оценку клинических, лабораторных и метаболических признаков литогенной активности мочи [15].

Критериями исключения являлись: острый пиелонефрит, лихорадка, выраженная бактериурия с клиническими признаками активной инфекции, острое нарушение оттока мочи, гидронефроз с клинически значимой обструкцией, выраженная хроническая болезнь почек, сердечная недостаточность, склонность к отекам, неконтролируемая артериальная гипертензия, декомпенсированные сопутствующие заболевания, а также индивидуальная непереносимость минеральной воды. Указанные ограничения были необходимы для обеспечения безопасности пациентов, поскольку питьевая бальнеотерапия не может рассматриваться как замена урологическому лечению при активной инфекции, обструкции мочевых путей или тяжелом нарушении функции почек [15; 16].

Курс питьевой бальнеотерапии проводился с использованием минеральной воды курорта «Жыргалан». Вода назначалась по 200 мл 3 раза в день перед приемом пищи в течение 14 дней. Общий объем минеральной воды составлял 600 мл в сутки. Такой режим был выбран с учетом необходимости стимулирования диуреза, улучшения водного режима, умеренного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

влияния на pH мочи и оценки переносимости минеральной воды в условиях короткого наблюдательного курса. Питьевая бальнеотерапия применялась не как самостоятельный радикальный метод лечения мочекаменной болезни, а как компонент комплексной метафилактики, направленной на снижение литогенной активности мочи и профилактику повторного камнеобразования.

До начала курса и после его завершения проводилась оценка клинических и лабораторных показателей. В качестве основных параметров исследования анализировались данные общего анализа мочи, pH мочи, электролитного состава мочи, включая кальций, натрий, калий, магний и хлориды, а также субъективная динамика диуреза и пищеварения. Особое внимание уделялось изменению кристаллурии, удельного веса мочи, наличию микрогематурии, сохранению солевого осадка и общему субъективному состоянию пациентов. Такой набор показателей позволяет оценивать не только субъективную переносимость терапии, но и лабораторные признаки изменения литогенного профиля мочи [15; 17].

Общий анализ мочи использовался для оценки реакции мочи, удельного веса, наличия солей, лейкоцитов, эритроцитов и микроскопии осадка. Оценка pH мочи проводилась до и после курса питьевой бальнеотерапии, поскольку данный показатель имеет важное значение для определения риска уратного, оксалатного и фосфатного камнеобразования. Электролитный состав мочи оценивался по концентрации кальция, натрия, калия, магния и хлоридов. Изменение этих показателей рассматривалось как один из критериев метаболического эффекта питьевой бальнеотерапии [14; 15; 17].

Субъективная оценка состояния пациентов проводилась путем регистрации жалоб и самооценки динамики диуреза, мочеиспускания, диспептических проявлений, переносимости минеральной воды и общего самочувствия. Учитывались жалобы на дискомфорт в поясничной области, изменение частоты мочеиспускания, ощущение увеличения объема мочи, а также возможные нежелательные реакции со стороны желудочно-кишечного тракта.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной статистики. Количественные показатели представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения. Качественные признаки представлены в абсолютных числах и процентах. Для сравнения показателей до и после курса питьевой бальнеотерапии использовались парные критерии сравнения: t-критерий Стьюдента для связанных выборок или критерий Уилкоксона при отсутствии нормального распределения данных. Статистически значимыми считались различия при $p<0,05$. Такой подход позволил оценить не только направление изменений, но и их клиническую значимость [18].

Исследование проводилось с соблюдением принципов биоэтики и конфиденциальности персональных данных. При анализе использовались обезличенные клинико-лабораторные сведения пациентов. Питьевая бальнеотерапия назначалась по клиническим показаниям как часть комплексной профилактики рецидивов нефролитиаза. Все пациенты были информированы о характере проводимого курса, режиме приема минеральной воды и необходимости лабораторного контроля.

Результаты исследования

После завершения 14-дневного курса питьевой бальнеотерапии минеральной водой курорта «Жыргалан» у пациентов с рецидивирующим нефролитиазом была отмечена положительная клинико-лабораторная динамика. Наиболее выраженные изменения касались субъективного увеличения диуреза, улучшения показателей общего анализа мочи, нормализации электролитного состава мочи и умеренного смещения pH мочи в сторону

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ощелачивания. Полученные данные позволяют рассматривать питьевую бальнеотерапию как потенциально полезный компонент комплексной метафилактики рецидивирующего нефролитиаза [14].

По данным субъективной оценки, улучшение диуреза отметили все 29 пациентов, то есть 100% обследованных. Пациенты указывали на увеличение объема мочеиспускания и достаточно быстрый срок наступления эффекта. Данный результат имеет важное значение, поскольку увеличение диуреза является одним из основных механизмов снижения литогенной активности мочи. Разведение мочи способствует уменьшению концентрации солей, снижению вероятности их кристаллизации и механическому выведению мелких кристаллов из мочевыводящих путей [14; 16].

Улучшение субъективного состояния со стороны пищеварительной системы также было отмечено у 29 из 29 пациентов. Пациенты сообщали об уменьшении диспептических жалоб, улучшении аппетита и перистальтики. Хотя этот показатель не является прямым критерием эффективности метафилактики нефролитиаза, он имеет значение для общей переносимости питьевой бальнеотерапии и приверженности пациентов к профилактическому курсу.

Таблица 2

СУБЪЕКТИВНАЯ ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ
ПОСЛЕ КУРСА ПИТЬЕВОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ

Показатель	*Улучшение*	*Без изменений*	*Ухудшение*
Диурез	29 / 100%	0	0
Субъективное пищеварение	29 / 100%	0	0
Общая переносимость курса	26 / 89,7%	3 / 10,3%	0

Примечание: у 3 пациентов отмечались легкие временные диспептические жалобы, не потребовавшие отмены курса

При анализе электролитного состава мочи была выявлена положительная динамика у большинства пациентов. Улучшение электролитного состава мочи отмечено у 24 из 29 пациентов, что составило 83%. После курса питьевой бальнеотерапии средняя концентрация кальция в моче снизилась с 5,8±1,9 ммоль/л до 4,6±1,7 ммоль/л. Снижение кальция в моче имеет клиническое значение, поскольку гиперкальциурия является одним из важных факторов кальций-оксалатного и кальций-фосфатного камнеобразования. Средняя концентрация натрия уменьшилась со 126±35 ммоль/л до 112±30 ммоль/л. Умеренное снижение натрия в моче может иметь профилактическое значение, поскольку избыточная экскреция натрия способна усиливать кальциурию и повышать риск образования кальцийсодержащих камней [15; 17].

Концентрация калия изменилась с 42±11 ммоль/л до 39±10 ммоль/л. Данное изменение было менее выраженным и не рассматривалось как основной показатель эффективности, однако оно отражает общую динамику электролитного баланса на фоне курса.

Особый интерес представляет изменение концентрации магния. После курса питьевой бальнеотерапии средний уровень магния в моче увеличился с 3,2±1,1 ммоль/л до 3,8±1,2 ммоль/л. Это может иметь положительное значение для пациентов с риском кальций-оксалатного камнеобразования, поскольку магний рассматривается как один из факторов, способных снижать условия для кристаллизации оксалатов [14; 17].

Концентрация хлоридов уменьшилась со 120±28 ммоль/л до 110±26 ммоль/л, что также отражает изменение электролитного состава мочи после курса питьевой терапии. Динамика pH мочи также имела положительную направленность. До начала курса средний показатель pH мочи составил 5,45±0,42, после завершения курса — 5,85±0,40. Разница составила +0,40 и была статистически значимой при $p<0,01$. Полученный результат свидетельствует о смещении

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

реакции мочи в сторону умеренного ощелачивания. Данный эффект имеет значение прежде всего для пациентов со склонностью к уратному и смешанному камнеобразованию, поскольку кислая реакция мочи является одним из факторов кристаллизации мочевой кислоты [15; 17].

Таблица 3

ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОЛИТНОГО СОСТАВА МОЧИ
ДО И ПОСЛЕ КУРСА ПИТЬЕВОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ

Параметр	*До курса, M ± SD*	*После курса, M ± SD*	*Изменение*
Кальций, ммоль/л	5,8 ± 1,9	4,6 ± 1,7	-1,2
Натрий, ммоль/л	126 ± 35	112 ± 30	-14
Калий, ммоль/л	42 ± 11	39 ± 10	-3
Магний, ммоль/л	3,2 ± 1,1	3,8 ± 1,2	+0,6
Хлориды, ммоль/л	120 ± 28	110 ± 26	-10

Примечание: показатели представлены как среднее значение ± стандартное отклонение

Вместе с тем повышение pH носило умеренный характер, что важно с позиции безопасности, так как чрезмерное ощелачивание мочи может быть нежелательным при риске кальций-фосфатного литогенеза [15].

Таблица 4

ДИНАМИКА PH МОЧИ ДО И ПОСЛЕ КУРСА ПИТЬЕВОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ

Показатель	*До курса, M ± SD*	*После курса, M ± SD*	*Разница*	*p-значение*
pH мочи	5,45 ± 0,42	5,85 ± 0,40	+0,40	p<0,01

Примечание: положительная динамика характеризовалась умеренным смещением pH мочи в сторону ощелачивания

По данным общего анализа мочи, улучшение показателей было отмечено у 25 пациентов, что составило 86% от общего числа обследованных. Улучшение включало уменьшение выраженности кристаллурии, нормализацию удельного веса мочи и снижение признаков солевого осадка. У 2 пациентов сохранялись соли в мочевом осадке, что указывает на необходимость дальнейшего наблюдения и индивидуальной коррекции профилактической программы. Еще у 2 пациентов были отмечены незначительные колебания показателей общего анализа мочи, включая временную микрогематурию. Эти изменения не сопровождались ухудшением общего состояния и не требовали отмены питьевой бальнеотерапии [17].

Таблица 5.

СОПОСТАВЛЕНИЕ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ДО И ПОСЛЕ КУРСА ПИТЬЕВОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ

Параметр	*Улучшение*	*Без изменений*	*Ухудшение*
Диурез	29 / 100%	0	0
Электролиты мочи	24 / 83%	5 / 17%	0
pH мочи	26 / 90%	3 / 10%	0
Общий анализ мочи / кристаллурия	25 / 86%	2 / 7%	2 / 7%
Субъективное пищеварение	29 / 100%	0	0

Примечание: улучшение общего анализа мочи оценивалось по уменьшению кристаллурии, нормализации удельного веса мочи и снижению выраженности солевого осадка

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В целом наиболее высокий процент положительной динамики был отмечен по диурезу и субъективной переносимости курса. Улучшение диуреза было зарегистрировано у 100% пациентов, нормализация или улучшение pH мочи — у 90%, улучшение общего анализа мочи — у 86%, улучшение электролитного состава мочи — у 83%. Такая структура результатов показывает, что питьевая бальнеотерапия минеральной водой курорта «Жыргалан» оказывает преимущественно диуретическое и метаболическое действие, а также может способствовать снижению лабораторных признаков литогенной активности мочи [14; 17].

Таблица 6

ЧАСТОТА УЛУЧШЕНИЯ ПО ОСНОВНЫМ КРИТЕРИЯМ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Критерий эффективности	*Доля пациентов с улучшением*
Диурез	100%
pH мочи	90%
Общий анализ мочи	86%
Электролитный состав мочи	83%

Примечание: показатели отражают долю пациентов, у которых после курса питьевой бальнеотерапии отмечалась положительная клинико-лабораторная динамика

Для наглядного представления механизма действия питьевой бальнеотерапии в статье целесообразно включить рисунок-схему. Он должен быть размещен сразу после первого абзаца, где обсуждается механизм действия минеральной воды.



Рисунок. Механизм профилактического действия питьевой бальнеотерапии при рецидивирующем нефролитиазе [14]

Безопасность и переносимость курса оценивались на основании жалоб пациентов и регистрации нежелательных явлений. Серьезных побочных эффектов в ходе наблюдения зарегистрировано не было. У 3 пациентов отмечались легкие диспептические жалобы временного характера, которые самостоятельно проходили и не требовали прекращения курса. Отсутствие серьезных нежелательных явлений позволяет рассматривать питьевую бальнеотерапию как безопасный компонент метафилактики при условии правильного отбора пациентов и контроля функции почек, электролитного баланса и сопутствующих заболеваний [16].

Полученные результаты имеют предварительный характер, поскольку исследование включало ограниченное число пациентов и короткий срок наблюдения. Кроме того, в исследовании отсутствовала контрольная группа, что не позволяет окончательно оценить влияние минеральной воды «Жыргалан» на частоту отдаленных рецидивов нефролитиаза. Однако выявленная положительная динамика диуреза, pH мочи, электролитного состава и общего анализа мочи указывает на клиническую перспективность дальнейшего изучения данного метода. В последующих этапах исследования целесообразно расширить выборку,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

увеличить продолжительность наблюдения до 3–12 месяцев, включить контрольную группу и дополнительно оценить влияние разных режимов питьевой бальнеотерапии на частоту повторного камнеобразования [14; 18].

Полученные результаты предварительного клинико-наблюдательного исследования позволяют рассматривать питьевую бальнеотерапию минеральной водой курорта «Жыргалан» как потенциально полезный компонент комплексной метафилактики рецидивирующего нефролитиаза. В отличие от обзорных данных, в настоящей работе оценивалась не только теоретическая роль питьевого режима, но и конкретная динамика клинико-лабораторных показателей у пациентов до и после курса бальнеотерапии. Наиболее выраженные изменения были связаны с увеличением диуреза, умеренным смещением pH мочи в сторону ощелачивания, улучшением показателей общего анализа мочи и положительной динамикой отдельных параметров электролитного состава мочи.

Увеличение диуреза, отмеченное у всех пациентов исследуемой группы, является одним из наиболее важных результатов, поскольку низкий объем мочи считается значимым фактором риска повторного камнеобразования. При повышении объема мочи происходит разведение литогенных веществ, уменьшается концентрация кальция, оксалатов, мочевой кислоты и других солей, участвующих в образовании конкрементов. Именно поэтому современные клинические рекомендации рассматривают поддержание достаточного питьевого режима как один из базовых компонентов профилактики рецидивов мочекаменной болезни [1; 2; 4].

В настоящем исследовании субъективное улучшение диуреза было отмечено у 29 из 29 пациентов, что указывает на выраженный диуретический эффект применяемого курса питьевой бальнеотерапии. Важным результатом исследования стало умеренное повышение pH мочи с 5,45 ± 0,42 до 5,85 ± 0,40. Данный эффект имеет клиническое значение, поскольку кислая реакция мочи создает благоприятные условия для образования уратных и смешанных конкрементов. Умеренное смещение pH в сторону менее кислых значений может способствовать снижению риска кристаллизации мочевой кислоты. При этом повышение pH в исследуемой группе не было чрезмерным, что важно с позиции безопасности, поскольку избыточное ощелачивание мочи может быть нежелательным у пациентов с риском кальций-фосфатного камнеобразования [3; 8].

Таким образом, выявленная динамика pH мочи может рассматриваться как благоприятная, но требующая индивидуального лабораторного контроля.

Динамика электролитного состава мочи также подтверждает метаболическую направленность действия питьевой бальнеотерапии. После курса было отмечено снижение средней концентрации кальция в моче с 5,8±1,9 ммоль/л до 4,6±1,7 ммоль/л. Данный показатель имеет значение, поскольку повышенная экскреция кальция относится к факторам риска кальцийсодержащего камнеобразования. Одновременно отмечалось увеличение уровня магния с 3,2±1,1 ммоль/л до 3,8±1,2 ммоль/л. Магний рассматривается как один из компонентов, способных снижать условия для кальций-оксалатной кристаллизации, что подтверждается данными исследований минеральных вод, богатых магнием и бикарбонатом [6; 7].

В этом отношении полученные результаты согласуются с представлениями о возможном метаболическом влиянии минеральной воды на литогенный профиль мочи. Отдельного внимания заслуживает улучшение общего анализа мочи у 25 из 29 пациентов. Улучшение включало уменьшение выраженности кристаллурии, снижение признаков солевого осадка и нормализацию отдельных показателей мочевого осадка. Кристаллурия не является единственным критерием риска рецидива нефролитиаза, однако ее уменьшение может

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

рассматриваться как благоприятный лабораторный признак снижения литогенной активности мочи. У 2 пациентов соли в мочевом осадке сохранялись, а еще у 2 пациентов были отмечены незначительные колебания показателей общего анализа мочи, включая временную микрогематурию. Это подтверждает необходимость индивидуального подхода и показывает, что питьевая бальнеотерапия не может рассматриваться как универсальный метод для всех пациентов с нефролитиазом. Полученные данные также показали хорошую переносимость курса. Серьезных побочных эффектов зарегистрировано не было. У 3 пациентов отмечались легкие временные диспептические жалобы, которые не требовали прекращения курса. Это позволяет рассматривать питьевую бальнеотерапию как относительно безопасный метод при правильном отборе пациентов, исключении активной инфекции мочевыводящих путей, обструкции, выраженной хронической болезни почек, сердечной недостаточности и других состояний, при которых увеличение водной нагрузки может быть нежелательным [1; 3].

Сравнение полученных данных с ранее опубликованными исследованиями показывает, что результаты настоящего наблюдения соответствуют общим представлениям о роли минеральных вод в профилактике мочекаменной болезни. В исследованиях минеральных вод отмечалось влияние на pH мочи, цитратурию, магниурию и показатели риска кальций-оксалатной кристаллизации [5; 6; 7].

В кыргызской научной практике ранее также рассматривалась роль минеральных вод в противорецидивном лечении мочекаменной болезни, в частности на примере курорта Иссык-Ата [13].

Однако применение минеральной воды курорта «Жыргалан» у пациентов с рецидивирующим нефролитиазом требует дальнейшего изучения, поскольку имеющиеся данные пока имеют предварительный характер. Таким образом, клиническая эффективность питьевой бальнеотерапии в настоящем исследовании проявилась в трех основных направлениях. Первое направление связано с диуретическим эффектом, выражавшимся в увеличении объема мочеиспускания. Второе направление связано с метаболическим эффектом, проявившимся умеренным изменением pH мочи и положительной динамикой отдельных электролитов. Третье направление связано с лабораторно-реабилитационным эффектом, который выражался в улучшении общего анализа мочи, уменьшении кристаллурии и хорошей переносимости курса. При этом полученные данные не позволяют рассматривать питьевую бальнеотерапию как самостоятельную альтернативу стандартным методам лечения нефролитиаза. Ее рациональное место — в составе комплексной метафилактики, включающей диетические рекомендации, достаточный питьевой режим, лабораторный контроль, динамическое наблюдение и медикаментозную коррекцию при наличии показаний [1; 2; 3].

Ограничением настоящего исследования является небольшой объем выборки, отсутствие контрольной группы и короткий срок наблюдения. Кроме того, на данном этапе не оценивалась частота отдаленных рецидивов нефролитиаза, что не позволяет окончательно судить о долгосрочной профилактической эффективности минеральной воды «Жыргалан». В связи с этим дальнейшие исследования должны включать большее количество пациентов, более длительное наблюдение, контрольную группу, оценку состава конкрементов, суточной мочи, цитрата, оксалатов, мочевой кислоты и частоты повторного камнеобразования в динамике.

Практические принципы назначения питьевой бальнеотерапии. Назначение питьевой бальнеотерапии пациентам с рецидивирующим нефролитиазом должно проводиться индивидуально, с учетом клинического состояния пациента, вероятного типа камнеобразования, функции почек и лабораторных показателей мочи. Перед началом курса необходимо оценить анамнез мочекаменной болезни, частоту рецидивов, данные

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ультразвукового исследования, общий анализ мочи, pH мочи, признаки кристаллурии, лейкоцитурии, микрогематурии и, при возможности, электролитный состав мочи. Такой подход соответствует современным принципам метафилактики нефролитиаза, при которой профилактические мероприятия должны быть ориентированы на индивидуальные факторы риска пациента [1; 2; 3].

В настоящем исследовании минеральная вода курорта «Жыргалан» назначалась по 200 мл 3 раза в день перед приемом пищи в течение 14 дней. Общий суточный объем минеральной воды составлял 600 мл. Такой режим показал хорошую переносимость и сопровождался положительной динамикой диуреза, pH мочи, общего анализа мочи и отдельных электролитных показателей. Вместе с тем данный режим следует рассматривать как предварительно апробированный вариант, который может быть уточнен в дальнейшем с учетом продолжительности курса, минерализации воды, переносимости, массы тела пациента, состояния сердечно-сосудистой системы и функции почек. При назначении питьевой бальнеотерапии необходимо учитывать тип литогенеза. У пациентов со склонностью к уратному камнеобразованию особое значение имеет контроль pH мочи, поскольку уратные конкременты чаще формируются в кислой среде. Умеренное повышение pH мочи может быть благоприятным, однако при стойко выраженной кислой реакции мочи одной бальнеотерапии может быть недостаточно, и пациенту может потребоваться медикаментозная коррекция под контролем врача [3; 8].

У пациентов с кальций-оксалатным нефролитиазом практическое значение имеют показатели кальция, магния, оксалатов и цитрата мочи. Минеральные воды, содержащие магний и бикарбонат, могут быть потенциально полезны за счет влияния на ингибирующие свойства мочи и условия кальций-оксалатной кристаллизации [6; 7].

Однако при выраженной гиперкальциурии назначение минеральной воды должно проводиться осторожно и сопровождаться лабораторным контролем. При кальций-фосфатном литогенезе необходимо избегать чрезмерного ощелачивания мочи, поскольку повышение pH может усиливать условия для фосфатной кристаллизации. Поэтому пациентам с подозрением на кальций-фосфатные камни питьевая бальнеотерапия должна назначаться только после оценки pH мочи и лабораторных показателей. Контроль pH мочи в динамике является обязательным условием безопасного применения минеральной воды у данной категории пациентов [3; 8].

Питьевая бальнеотерапия может применяться у пациентов с хроническим воспалительным процессом мочевыводящих путей только вне фазы обострения. При наличии лихорадки, выраженной бактериурии, активного пиелонефрита, обструкции мочевых путей или гидронефроза данный метод не должен использоваться как самостоятельное лечебное мероприятие. В таких случаях первостепенное значение имеют стандартная урологическая диагностика, восстановление оттока мочи, антибактериальная терапия при наличии показаний и оценка функции почек [1; 2].

В качестве противопоказаний или ограничений к питьевой бальнеотерапии следует рассматривать выраженную хроническую болезнь почек, нарушения водно-электролитного баланса, сердечную недостаточность, склонность к отекам, неконтролируемую артериальную гипертензию, активный инфекционный процесс, обструкцию мочевых путей и индивидуальную непереносимость минеральной воды. У пациентов с сопутствующими заболеваниями режим приема минеральной воды должен подбираться особенно осторожно.

Практическое значение полученных данных заключается в том, что питьевая бальнеотерапия минеральной водой курорта «Жыргалан» может быть включена в программу комплексной метафилактики рецидивирующего нефролитиаза при условии предварительного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обследования, правильного отбора пациентов и лабораторного контроля. Наиболее рационально использовать ее как дополнительный немедикаментозный метод, направленный на стимуляцию диуреза, снижение концентрации литогенных веществ, умеренную коррекцию pH мочи и улучшение переносимости длительной профилактики.

Выводы

Проведенное предварительное клинико-наблюдательное исследование показало, что питьевая бальнеотерапия минеральной водой курорта «Жыргалан» может рассматриваться как потенциально полезный компонент комплексной метафилактики рецидивирующего нефролитиаза. После 14-дневного курса у пациентов была отмечена положительная динамика клинических и лабораторных показателей.

Наиболее выраженный эффект питьевой бальнеотерапии был связан с увеличением диуреза. Улучшение диуреза отметили 29 из 29 пациентов, что указывает на выраженное влияние курса на водный режим и разведение мочи. Данный механизм имеет важное значение для снижения концентрации литогенных солей и уменьшения условий для кристаллизации.

После курса питьевой бальнеотерапии отмечалось умеренное повышение pH мочи с 5,45±0,42 до 5,85±0,40 при статистической значимости $p<0,01$. Такая динамика может иметь профилактическое значение у пациентов со склонностью к уратному и смешанному камнеобразованию, однако требует индивидуального контроля, особенно при риске кальций-фосфатного литогенеза.

Положительная динамика электролитного состава мочи проявлялась снижением средней концентрации кальция с 5,8±1,9 ммоль/л до 4,6±1,7 ммоль/л и повышением уровня магния с 3,2±1,1 ммоль/л до 3,8±1,2 ммоль/л. Эти изменения могут отражать благоприятное влияние питьевой бальнеотерапии на отдельные параметры литогенного профиля мочи.

Улучшение общего анализа мочи было отмечено у 25 из 29 пациентов, что составило 86%. Данный результат выражался в уменьшении кристаллурии, снижении признаков солевого осадка и нормализации отдельных показателей мочевого осадка. Это подтверждает лабораторную направленность действия питьевой бальнеотерапии в отношении снижения литогенной активности мочи.

Курс питьевой бальнеотерапии продемонстрировал хорошую переносимость. Серьезных нежелательных явлений зарегистрировано не было; легкие временные диспептические жалобы отмечались у 3 пациентов и не потребовали прекращения курса. Это позволяет рассматривать метод как безопасный при правильном отборе пациентов и исключении противопоказаний.

Питьевая бальнеотерапия не должна рассматриваться как самостоятельная альтернатива литотрипсии, хирургическому лечению, медикаментозному литолизу или антибактериальной терапии при инфекции мочевыводящих путей. Ее рациональное применение возможно только в составе комплексной метафилактики, включающей диету, питьевой режим, лабораторный контроль, динамическое наблюдение и медикаментозную коррекцию при наличии показаний.

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением выборки, увеличением продолжительности наблюдения, включением контрольной группы, оценкой состава конкрементов и изучением отдаленного влияния минеральной воды курорта «Жыргалан» на частоту рецидивов нефролитиаза.

Список литературы

1. Wei Q. Water for preventing urinary stones // Cochrane database of systematic reviews. 2020. №2. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004292.pub4

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. Borghi L., Meschi T., Amato F., Briganti A., Novarini A., Giannini A. Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study // The Journal of urology. 1996. V. 155. №3. P. 839-843. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)66321-3

3. Ettinger B., Pak C. Y., Citron J. T., Thomas C., Adams-Huet B., Vangessel A. Potassium-magnesium citrate is an effective prophylaxis against recurrent calcium oxalate nephrolithiasis // The Journal of urology. 1997. V. 158. №6. P. 2069-2073. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)68155-2

4. Tzelves L., Türk C., Skolarikos A. European association of urology urolithiasis guidelines: where are we going? // European urology focus. 2021. V. 7. №1. P. 34-38.

5. Ferraro P. M., Taylor E. N., Gambaro G., Curhan G. C. Dietary and lifestyle risk factors associated with incident kidney stones in men and women // The Journal of urology. 2017. V. 198. №4. P. 858-863. https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.09.011

6. Fink H. A., Wilt T. J., Eidman K. E., Garimella P. S., MacDonald R., Rutks I. R., Monga M. Medical management to prevent recurrent nephrolithiasis in adults: a systematic review for an American College of Physicians Clinical Guideline // Annals of internal medicine. 2013. V. 158. №7. P. 535-543. https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-7-201304020-00005

7. Gamage K. N., Jamnadass E., Sulaiman S. K., Pietropaolo A., Aboumarzouk O., Somani B. K. The role of fluid intake in the prevention of kidney stone disease: A systematic review over the last two decades // Turkish journal of urology. 2020. V. 46. №Suppl 1. P. S92. https://doi.org/10.5152/tud.2020.20155

8. Ghoneim S. H., Alghaythee H., Alasmari B., Safdar O. Y. Impact of diet on renal stone formation // Journal of Family Medicine and Primary Care. 2024. V. 13. №11. P. 4800. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_770_24

9. Heilberg I. P., Goldfarb D. S. Optimum nutrition for kidney stone disease // Advances in chronic kidney disease. 2013. V. 20. №2. P. 165-174. https://doi.org/10.1053/j.ackd.2012.12.001

10. Karagülle O., Smorag U., Candir F., Gundermann G., Jonas U., Becker A. J., Gutenbrunner C. Clinical study on the effect of mineral waters containing bicarbonate on the risk of urinary stone formation in patients with multiple episodes of CaOx-urolithiasis // World journal of urology. 2007. V. 25. №3. P. 315-323. https://doi.org/10.1007/s00345-007-0144-0

11. Keßler T., Hesse A. Cross-over study of the influence of bicarbonate-rich mineral water on urinary composition in comparison with sodium potassium citrate in healthy male subjects // British journal of nutrition. 2000. V. 84. №6. P. 865-871. https://doi.org/10.1017/S0007114500002488

12. Khan S. R., Pearle M. S., Robertson W. G., Gambaro G., Canales B. K., Doizi S., Tiselius H. G. Kidney stones // Nature reviews Disease primers. 2016. V. 2. №1. P. 16008. https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.8

13. Khanam A., Singh G., Narwal S. Treatment and prevention of recurrent urolithiasis: insights on molecular mechanism of occurrence and medical care // Food Chemistry Advances. 2024. V. 5. P. 100751. https://doi.org/10.1016/j.focha.2024.100751

14. Leslie S. W., Sajjad H., Murphy P. B. Renal calculi, nephrolithiasis // StatPearls. StatPearls Publishing, 2024.

15. Nojaba L., Guzman N. Nephrolithiasis. 2020.

16. Lu Y., Sundaram P., Li H., Chong T. W. The effects of drinking bicarbonate-rich mineral water in calcium oxalate stone formers: an open label prospective randomized controlled study in an Asian cohort // International Urology and Nephrology. 2022. V. 54. №9. P. 2133-2140. https://doi.org/10.1007/s11255-022-03256-8

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

17. Pearle M. S., Goldfarb D. S., Assimos D. G., Curhan G., Denu-Ciocca C. J., Matlaga B. R., White J. R. Medical management of kidney stones: AUA guideline // The Journal of urology. 2014. V. 192. №2. P. 316-324. https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.05.006

18. Peerapen P., Thongboonkerd V. Kidney stone prevention // Advances in Nutrition. 2023. V. 14. №3. P. 555-569. https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.03.002

19. Rodgers A. L. Effect of mineral water containing calcium and magnesium on calcium oxalate urolithiasis risk factors // Urologia internationalis. 1997. V. 58. №2. P. 93-99.

20. Siener R. Nutrition and kidney stone disease // Nutrients. 2021. V. 13. №6. P. 1917. https://doi.org/10.3390/nu13061917

21. Siener R., Jahnen A., Hesse A. Influence of a mineral water rich in calcium, magnesium and bicarbonate on urine composition and the risk of calcium oxalate crystallization // European journal of clinical nutrition. 2004. V. 58. №2. P. 270-276. https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601778

22. Skolarikos A., Somani B., Neisius A., Jung H., Petřík A., Tailly T., Gambaro G. Metabolic evaluation and recurrence prevention for urinary stone patients: an EAU guidelines update // European Urology. 2024. V. 86. №4. P. 343-363. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.10.029

23. Worcester E. M., Coe F. L. Calcium kidney stones // New England Journal of Medicine. 2010. V. 363. №10. P. 954-963. https://doi.org/10.1056/nejmcp1001011

24. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999.

25. Каскеев Д. М. Совершенствование методов противорецидивного лечения больных мочекаменной болезнью с использованием минеральной воды курорта Иссык-Ата: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Бишкек, 2014.

26. Эсекеев Б. С. Санаторно-курортное лечение и профилактика мочекаменной болезни с использованием минеральных вод Кыргызстана. Бишкек, 1991.

References:

1. Wei, Q. (2020). Water for preventing urinary stones. *Cochrane database of systematic reviews*, (2). https://doi.org/10.1002/14651858.CD004292.pub4

2. Borghi, L., Meschi, T., Amato, F., Briganti, A., Novarini, A., & Giannini, A. (1996). Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study. *The Journal of urology*, *155*(3), 839-843. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)66321-3

3. Ettinger, B., Pak, C. Y., Citron, J. T., Thomas, C., Adams-Huet, B., & Vangessel, A. (1997). Potassium-magnesium citrate is an effective prophylaxis against recurrent calcium oxalate nephrolithiasis. *The Journal of urology*, *158*(6), 2069-2073. https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)68155-2

4. Tzelves, L., Türk, C., & Skolarikos, A. (2021). European association of urology urolithiasis guidelines: where are we going?. *European urology focus*, *7*(1), 34-38.

5. Ferraro, P. M., Taylor, E. N., Gambaro, G., & Curhan, G. C. (2017). Dietary and lifestyle risk factors associated with incident kidney stones in men and women. *The Journal of urology*, *198*(4), 858-863. https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.09.011

6. Fink, H. A., Wilt, T. J., Eidman, K. E., Garimella, P. S., MacDonald, R., Rutks, I. R., ... & Monga, M. (2013). Medical management to prevent recurrent nephrolithiasis in adults: a systematic review for an American College of Physicians Clinical Guideline. *Annals of internal medicine*, *158*(7), 535-543. https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-7-201304020-00005

7. Gamage, K. N., Jamnadass, E., Sulaiman, S. K., Pietropaolo, A., Aboumarzouk, O., & Somani, B. K. (2020). The role of fluid intake in the prevention of kidney stone disease: A systematic review over the last two decades. *Turkish journal of urology*, *46*(Suppl 1), S92. https://doi.org/10.5152/tud.2020.20155

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. Ghoneim, S. H., Alghaythee, H., Alasmari, B., & Safdar, O. Y. (2024). Impact of diet on renal stone formation. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *13*(11), 4800. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_770_24

9. Heilberg, I. P., & Goldfarb, D. S. (2013). Optimum nutrition for kidney stone disease. *Advances in chronic kidney disease*, *20*(2), 165-174. https://doi.org/10.1053/j.ackd.2012.12.001

10. Karagülle, O., Smorag, U., Candir, F., Gundermann, G., Jonas, U., Becker, A. J., ... & Gutenbrunner, C. (2007). Clinical study on the effect of mineral waters containing bicarbonate on the risk of urinary stone formation in patients with multiple episodes of CaOx-urolithiasis. *World journal of urology*, *25*(3), 315-323. https://doi.org/10.1007/s00345-007-0144-0

11. Keßler, T., & Hesse, A. (2000). Cross-over study of the influence of bicarbonate-rich mineral water on urinary composition in comparison with sodium potassium citrate in healthy male subjects. *British journal of nutrition*, *84*(6), 865-871. https://doi.org/10.1017/S0007114500002488

12. Khan, S. R., Pearle, M. S., Robertson, W. G., Gambaro, G., Canales, B. K., Doizi, S., ... & Tiselius, H. G. (2016). Kidney stones. *Nature reviews Disease primers*, *2*(1), 16008. https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.8

13. Khanam, A., Singh, G., & Narwal, S. (2024). Treatment and prevention of recurrent urolithiasis: insights on molecular mechanism of occurrence and medical care. *Food Chemistry Advances*, *5*, 100751. https://doi.org/10.1016/j.focha.2024.100751

14. Leslie, S. W., Sajjad, H., & Murphy, P. B. (2024). Renal calculi, nephrolithiasis. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

15. Nojaba, L., & Guzman, N. (2020). Nephrolithiasis.

16. Lu, Y., Sundaram, P., Li, H., & Chong, T. W. (2022). The effects of drinking bicarbonate-rich mineral water in calcium oxalate stone formers: an open label prospective randomized controlled study in an Asian cohort. *International Urology and Nephrology*, *54*(9), 2133-2140. https://doi.org/10.1007/s11255-022-03256-8

17. Pearle, M. S., Goldfarb, D. S., Assimos, D. G., Curhan, G., Denu-Ciocca, C. J., Matlaga, B. R., ... & White, J. R. (2014). Medical management of kidney stones: AUA guideline. *The Journal of urology*, *192*(2), 316-324. https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.05.006

18. Peerapen, P., & Thongboonkerd, V. (2023). Kidney stone prevention. *Advances in Nutrition*, *14*(3), 555-569. https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.03.002

19. Rodgers, A. L. (1997). Effect of mineral water containing calcium and magnesium on calcium oxalate urolithiasis risk factors. *Urologia internationalis*, *58*(2), 93-99.

20. Siener, R. (2021). Nutrition and kidney stone disease. *Nutrients*, *13*(6), 1917. https://doi.org/10.3390/nu13061917

21. Siener, R., Jahnen, A., & Hesse, A. (2004). Influence of a mineral water rich in calcium, magnesium and bicarbonate on urine composition and the risk of calcium oxalate crystallization. *European journal of clinical nutrition*, *58*(2), 270-276. https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601778

22. Skolarikos, A., Somani, B., Neisius, A., Jung, H., Petřík, A., Tailly, T., ... & Gambaro, G. (2024). Metabolic evaluation and recurrence prevention for urinary stone patients: an EAU guidelines update. *European Urology*, *86*(4), 343-363. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2014.10.029

23. Worcester, E. M., & Coe, F. L. (2010). Calcium kidney stones. *New England Journal of Medicine*, *363*(10), 954-963. https://doi.org/10.1056/nejmcp1001011

24. Glants, S. (1999). Mediko-biologicheskaya statistika. Moscow. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

25. Kaskeev, D. M. (2014). Sovershenstvovanie metodov protivoretsidivnogo lecheniya bol′nykh mochekamennoj bolezn′yu s ispol′zovaniem mineral′noj vody kurorta Issyk-Ata: dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata meditsinskikh nauk. Bishkek. (in Russian).

26. Esekeev, B. S. (1991). Sanatorno-kurortnoe lechenie i profilaktika mochekamennoj bolezni s ispol′zovaniem mineral′nykh vod Kyrgyzstana. Bishkek. (in Russian).

Поступила в редакцию
02.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ибраимов Н. И., Садырбеков Н. Ж., Бекболотов А. Р., Токтоналиев А. Б., Жумагазиев Т. С., Садырбеков У. Н. Клиническая эффективность питьевой бальнеотерапии у пациентов с рецидивирующим нефролитиазом // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 244-260. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/27

Cite as (APA):

Ibraimov, N., Sadyrbekov, N., Bekbolotov, A., Toktonaliev, A., Zhumagaziev, T., & Sadyrbekov, U. (2026). Clinical Effectiveness of Drinking Balneotherapy for Patients with Recurrent Nephrolithiasis. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 244-260. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/27

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.34-008.6-06:613.2 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/28

ОСОБЕННОСТИ НУТРИТИВНЫХ ПАТТЕРНОВ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ РАЗДРАЖЁННОГО КИШЕЧНИКА ПРИ НАЛИЧИИ СИНДРОМА ИЗБЫТОЧНОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО РОСТА

©Иманкулова С. Ж., *ORCID: 0009-0005-6145-1408, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, imankulovasezim@gmail.com*
©Байбулатов Э.М. *ORCID: 0009-0004-7991-8208, SPIN-код: 9653-9173, канд. мед. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, baibulatov_eldar@mail.ru*
©Аманбеков А. А., *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-код: 7702-3806, канд. мед. наук, Международная школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, amamnbekovakylbek000@gmail.com*

NUTRITIONAL PATTERNS IN PATIENTS WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME AND SMALL INTESTINAL BACTERIAL OVERGROWTH

©Imankulova S., *ORCID: 0009-0005-6145-1408, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, imankulovasezim@gmail.com*
©Baibulatov E., *ORCID: 0009-0004-7991-8208, SPIN-код: 9653-9173, Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, baibulatov_eldar@mail.ru*
©Amanbekov A., *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN code: 7702-3806, Ph.D., International School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, amamnbekovakylbek000@gmail.com*

Аннотация. Питание является одним из модифицируемых факторов, способных влиять на клинические проявления синдрома раздраженного кишечника (СРК). Вместе с тем особенности пищевого поведения пациентов с СРК при наличии синдрома избыточного бактериального роста (СИБР) изучены недостаточно. Целью исследования явилось выявление особенностей нутритивных паттернов у пациентов с СРК в зависимости от наличия СИБР. В поперечное аналитическое исследование включены 85 пациентов с СРК, диагностированным в соответствии с Римскими критериями IV. СИБР оценивали с помощью лактулозного водородного дыхательного теста. Анализировали режим питания и частоту употребления отдельных групп продуктов и напитков в течение недели. Положительный результат дыхательного теста зарегистрирован у 67 (78,8%) пациентов, отрицательный — у 18 (21,2%). Среди пациентов с СИБР поздний прием пищи отмечался у 61,2% против 22,2% пациентов без СИБР (p=0,003), а перекусы между основными приемами пищи — у 61,2% против 16,7% соответственно (p=0,001). Пациенты с СИБР характеризовались более высокой частотой употребления сладостей (U=358,0; p=0,006) и сладких газированных напитков (U=361,5; p=0,005). Для фастфуда различие находилось на границе статистической значимости (p=0,052). Статистически значимых различий по частоте употребления молочных продуктов, бобовых, капусты, фруктов, кофе и энергетических напитков не выявлено. Частота употребления сладостей, газированных напитков и фастфуда не коррелировала с выраженностью вздутия живота и общей тяжестью симптомов СРК. Полученные результаты свидетельствуют о наличии особенностей пищевого поведения у пациентов с СРК и СИБР и указывают на целесообразность оценки не только состава рациона, но и режима питания.

Abstract. Nutrition is one of the modifiable factors that may influence the clinical manifestations of irritable bowel syndrome (IBS). However, eating patterns in patients with IBS and

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

small intestinal bacterial overgrowth (SIBO) remain insufficiently studied. The aim of this study was to identify specific nutritional patterns in patients with IBS according to SIBO status. This cross-sectional analytical study included 85 patients with IBS diagnosed according to the Rome IV criteria. SIBO was assessed using a lactulose hydrogen breath test. Eating patterns and the weekly frequency of consumption of selected food and beverage categories were evaluated. A positive breath test was recorded in 67 (78.8%) patients, while 18 (21.2%) had a negative result. Late-evening eating was reported by 61.2% of SIBO-positive patients compared with 22.2% of SIBO-negative patients (p=0.003), and between-meal snacking was reported by 61.2% and 16.7%, respectively (p=0.001). Patients with SIBO had a higher frequency of sweets consumption (U=358.0; p=0.006) and sugar-sweetened carbonated beverage consumption (U=361.5; p=0.005). The difference in fast-food consumption was borderline (p=0.052). No statistically significant differences were observed for dairy products, legumes, cabbage, fruits, coffee, or energy drinks. The frequency of sweets, carbonated beverage, and fast-food consumption was not significantly correlated with bloating severity or overall IBS symptom severity. These findings indicate differences in eating behavior among patients with IBS according to SIBO status and suggest that assessment of meal timing and eating patterns may complement evaluation of dietary composition in this patient population.

Ключевые слова: синдром раздраженного кишечника, синдром избыточного бактериального роста, СИБР, нутритивные паттерны, пищевое поведение, режим питания.

Keywords: irritable bowel syndrome, small intestinal bacterial overgrowth, SIBO, nutritional patterns, eating behavior, meal timing.

Синдром раздраженного кишечника (СРК) относится к наиболее распространенным расстройствам взаимодействия кишечника и головного мозга. Согласно Римским критериям IV, СРК характеризуется рецидивирующей абдоминальной болью, связанной с дефекацией и/или изменением частоты или формы стула [1].

Заболевание имеет существенное медико-социальное значение вследствие хронического течения, влияния на качество жизни пациентов и высокой обращаемости за медицинской помощью. Результаты глобального исследования Rome Foundation свидетельствуют о широкой распространенности функциональных гастроинтестинальных расстройств, при этом частота СРК существенно различается в зависимости от используемых диагностических критериев и характеристик обследуемой популяции [2].

Современные представления о патогенезе СРК предполагают участие комплекса взаимосвязанных механизмов. К ним относятся нарушения моторики желудочно-кишечного тракта, висцеральная гиперчувствительность, изменения взаимодействия по оси «кишечник–мозг», иммунные механизмы и нарушения кишечной микробиоты [3].

Многофакторный характер заболевания обусловливает значительную неоднородность его клинических проявлений и определяет необходимость изучения факторов, способных влиять на течение и выраженность симптомов. Одним из состояний, рассматриваемых в связи с СРК, является синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке (СИБР). СИБР характеризуется увеличением количества и/или изменением состава микроорганизмов в тонкой кишке и может сопровождаться вздутием живота, абдоминальным дискомфортом, диареей и другими гастроинтестинальными проявлениями [4].

Вопрос о взаимосвязи СРК и СИБР продолжает изучаться, поскольку частота выявления СИБР зависит от характеристик обследуемой популяции, используемого диагностического метода, применяемого субстрата и критериев интерпретации результатов дыхательного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

тестирования. Результаты систематических обзоров и метаанализов свидетельствуют о более частом выявлении СИБР у пациентов с СРК по сравнению с контрольными группами [5].

В метаанализе B. Chen и соавт. также была показана значительная распространенность СИБР среди пациентов с СРК, однако результаты отдельных исследований характеризовались существенной неоднородностью [6].

Таким образом, СИБР может рассматриваться как один из факторов, ассоциированных с особенностями течения СРК, однако наличие такой связи само по себе не свидетельствует о причинной роли СИБР в развитии заболевания.

Особое значение среди модифицируемых факторов при СРК имеет питание. Пациенты нередко связывают возникновение или усиление абдоминальной боли, вздутия живота и нарушений стула с приемом определенных продуктов. В современных клинических рекомендациях изменение характера питания рассматривается как один из компонентов комплексного ведения пациентов с СРК [3].

Значение пищевых факторов и необходимость индивидуального подхода к коррекции рациона рассматриваются и при других функциональных заболеваниях желудочно-кишечного тракта [11].

Значительное внимание в исследованиях питания при СРК уделяется ферментируемым олиго-, ди-, моносахаридам и полиолам (FODMAP). Эти короткоцепочечные углеводы могут недостаточно полно всасываться в тонкой кишке и подвергаться последующей бактериальной ферментации. В рандомизированном контролируемом исследовании E. P. Halmos и соавт. было показано, что рацион с низким содержанием FODMAP способствует уменьшению выраженности желудочно-кишечных симптомов у пациентов с СРК [8].

Диетологические подходы к ведению СРК, включая применение диеты с ограничением FODMAP у отдельных пациентов, также рассматриваются в систематических рекомендациях и современных обзорах [9, 10].

Вместе с тем особенности питания не ограничиваются составом употребляемых продуктов. Существенное значение могут иметь режим и регулярность приема пищи, поздний прием пищи, перекусы между основными приемами, а также сочетание различных пищевых привычек. Совокупность подобных характеристик формирует определенный нутритивный паттерн и может более полно отражать особенности реального пищевого поведения пациента, чем анализ отдельных продуктов. Для пациентов с сочетанием СРК и СИБР данный вопрос представляет особый интерес. С одной стороны, характер питания потенциально связан с процессами кишечной ферментации и возникновением гастроинтестинальных симптомов. С другой стороны, уже существующие симптомы могут приводить к изменению пищевого поведения: ограничению отдельных продуктов, изменению времени приема пищи или появлению дополнительных перекусов. Поэтому выявляемые взаимосвязи между особенностями питания и наличием СИБР требуют осторожной интерпретации и не должны автоматически рассматриваться как причинно-следственные. Большинство опубликованных исследований по питанию при СРК посвящено эффективности определенных диетологических вмешательств, прежде всего ограничению FODMAP [8–10].

Значительно меньше изучены особенности повседневного пищевого поведения пациентов с СРК в зависимости от наличия СИБР. Кроме того, структура питания населения определяется региональными, социальными и культурными особенностями. Для Кыргызской Республики исследования нутритивных паттернов у пациентов с сочетанием СРК и СИБР остаются ограниченными. В связи с этим изучение режима питания и частоты употребления отдельных групп продуктов у пациентов с СРК в зависимости от наличия СИБР представляет научный и практический интерес.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Цель исследования — выявить особенности нутритивных паттернов у пациентов с синдромом раздраженного кишечника в зависимости от наличия синдрома избыточного бактериального роста.

Материал и методы исследования

Исследование выполнено в поперечном аналитическом дизайне в 2025–2026 гг. в условиях частной амбулаторной клиники г. Бишкек Кыргызской Республики. Пациенты набирались из клинической практики исследователя — практикующего врача-гастроэнтеролога. Набор участников, клиническое обследование и сбор данных проводились непосредственно исследователем в ходе амбулаторных гастроэнтерологических консультаций.

В исследование последовательно включались взрослые пациенты с синдромом раздраженного кишечника, диагноз которого устанавливался в соответствии с Римскими критериями IV [1].

Критериями включения являлись возраст 18 лет и старше, установленный диагноз СРК, возможность полноценного прохождения клинической и диетологической оценки, проведение дыхательного тестирования для оценки СИБР и предоставление информированного согласия на участие в исследовании.

Из исследования исключались пациенты с установленными органическими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, способными самостоятельно объяснить имеющиеся гастроинтестинальные симптомы, включая воспалительные заболевания кишечника, целиакию и злокачественные новообразования желудочно-кишечного тракта. Критериями исключения также являлись острая желудочно-кишечная инфекция на момент включения, невозможность корректного выполнения предусмотренных исследованием процедур или дыхательного тестирования, а также отсутствие данных, необходимых для проведения основного статистического анализа.

В окончательный анализ были включены 85 пациентов с СРК. Для оценки наличия СИБР применяли лактулозный водородный дыхательный тест. Концентрацию водорода в выдыхаемом воздухе определяли с использованием анализатора LactoFAN2. Пробы выдыхаемого воздуха отбирались с интервалом 20 мин. Общая продолжительность исследования составляла 100–120 мин. Результат теста оценивали по динамике повышения концентрации водорода в выдыхаемом воздухе; оценка проводилась начиная со 100-й минуты исследования в соответствии с протоколом, применявшимся в клинической практике. При интерпретации результатов учитывались методологические особенности водородного дыхательного тестирования [4, 7].

Оценку пищевого поведения проводили с использованием структурированного опроса. Анализировались регулярность питания, поздний прием пищи, наличие перекусов между основными приемами пищи, а также частота употребления отдельных категорий продуктов и напитков в течение обычной недели. В анализ были включены сладости, сладкие газированные напитки, фастфуд, молочные продукты, бобовые, капуста, фрукты, кофе и энергетические напитки. Частота употребления регистрировалась как количество дней в неделю в диапазоне от 0 до 7. Использованный подход характеризовал частоту употребления соответствующих продуктов, но не их количественное потребление. Размер порций, энергетическая ценность рациона, абсолютное потребление углеводов и сахаров, а также суммарное содержание FODMAP не определялись. В связи с этим исследуемые показатели рассматривались как характеристики пищевого поведения, а не как количественная оценка поступления отдельных нутриентов. Выраженность вздутия живота оценивали по визуальной

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

аналоговой шкале (VAS). Для комплексной оценки тяжести симптомов СРК использовали Irritable Bowel Syndrome Severity Scoring System (IBS-SSS), позволяющую количественно характеризовать общую выраженность клинических проявлений заболевания.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы IBM SPSS Statistics, версия 16.0. Категориальные показатели представлены в виде абсолютных значений и процентов. Для сравнения категориальных переменных использовали критерий χ^2 Пирсона; при недостаточной ожидаемой численности наблюдений применяли точный критерий Фишера. Частоту употребления отдельных категорий продуктов между независимыми группами сравнивали с использованием U-критерия Манна–Уитни. Для оценки взаимосвязей между пищевыми характеристиками и клиническими показателями рассчитывали коэффициент ранговой корреляции Спирмена (ρ). Различия считали статистически значимыми при двустороннем значении $p<0,05$.

Исследование прошло рассмотрение Комитета по этике Международного университета Кыргызстана. Все участники предоставили информированное согласие на участие в исследовании.

Результаты и обсуждение

В исследование были включены 85 пациентов с синдромом раздраженного кишечника. По результатам лактулозного водородного дыхательного теста СИБР выявлен у 67 (78,8%) пациентов, отрицательный результат тестирования зарегистрирован у 18 (21,2%).

При сравнении особенностей режима питания установлено, что регулярного режима питания придерживались 12 (66,7%) пациентов без СИБР и 28 (41,8%) пациентов с положительным результатом дыхательного теста. Несмотря на заметное различие между группами, оно не достигло установленного уровня статистической значимости (p=0,060).

Более выраженные различия обнаружены в отношении позднего приема пищи. Среди пациентов с СИБР поздний прием пищи отмечался у 41 из 67 (61,2%), тогда как среди пациентов без СИБР — у 4 из 18 (22,2%). Различие было статистически значимым (p=0,003).

Аналогичная закономерность установлена для перекусов между основными приемами пищи. Перекусы отмечали 41 (61,2%) пациент с СИБР и только 3 (16,7%) пациента с отрицательным результатом дыхательного теста (p=0,001).

Таблица 1

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТОВ
С СРК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ СИБР

Показатель	*СИБР отсутствует, n=18*	*СИБР выявлен, n=67*	*p*
Регулярное питание	12 (66,7%)	28 (41,8%)	0,060
Поздний прием пищи	4 (22,2%)	41 (61,2%)	0,003
Перекусы между основными приемами пищи	3 (16,7%)	41 (61,2%)	0,001

Таким образом, наиболее выраженные различия между группами были связаны с организацией режима питания. Поздний прием пищи и перекусы между основными приемами значительно чаще отмечались среди пациентов с положительным результатом дыхательного теста. При анализе частоты употребления отдельных категорий продуктов наиболее выраженные различия выявлены для сладостей и сладких газированных напитков. Средний ранг частоты употребления сладостей среди пациентов с СИБР составил 46,66, тогда как среди пациентов без СИБР — 29,39 (U=358,0; p=0,006). Для сладких газированных напитков средние ранги составили соответственно 46,60 и 29,58 (U=361,5; p=0,005).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Для фастфуда также отмечалась более высокая частота употребления в группе СИБР: средний ранг составил 45,45 против 33,89. Однако полученное значение p=0,052 не достигло установленного уровня статистической значимости. По частоте употребления молочных продуктов, бобовых, капусты, фруктов, кофе и энергетических напитков статистически значимых различий между группами не установлено.

Таблица 2

ЧАСТОТА УПОТРЕБЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ И НАПИТКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ СИБР

Продукты и напитки	*Средний ранг, СИБР–*	*Средний ранг, СИБР+*	*U*	*p*
Сладости	29,39	46,66	358,0	**0,006**
Сладкие газированные напитки	29,58	46,60	361,5	**0,005**
Фастфуд	33,89	45,45	439,0	0,052
Молочные продукты	42,03	43,26	585,5	0,847
Бобовые	44,81	42,51	570,5	0,713
Капуста	38,39	44,24	520,0	0,344
Фрукты	46,42	42,08	541,5	0,498
Кофе	39,33	43,99	537,0	0,458
Энергетические напитки	39,39	43,97	538,0	0,305

Примечание: сравнение выполнено с использованием U-критерия Манна–Уитни

Выявленная более высокая частота употребления сладостей и сладких газированных напитков среди пациентов с СИБР представляет интерес с учетом роли питания в формировании клинических проявлений функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта [8–11].

При этом полученные результаты не позволяют рассматривать употребление указанных продуктов как причину СИБР. Исследование имеет поперечный дизайн, а используемый метод оценки питания характеризовал частоту употребления отдельных категорий продуктов, но не их количество и нутриентный состав. Корреляционный анализ не выявил статистически значимой связи между частотой употребления сладостей и выраженностью вздутия живота (ρ=0,145; p=0,185). Для сладких газированных напитков коэффициент корреляции составил ρ=0,096 (p=0,381), для фастфуда — ρ=0,076 (p=0,488). При оценке общей тяжести клинических проявлений по IBS-SSS статистически значимых взаимосвязей также не установлено. Коэффициент корреляции между частотой употребления сладостей и IBS-SSS составил ρ=−0,061 (p=0,580), сладких газированных напитков — ρ=0,057 (p=0,607), фастфуда — ρ=−0,078 (p=0,478).

Таблица 3

СВЯЗЬ ЧАСТОТЫ УПОТРЕБЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ С ВЫРАЖЕННОСТЬЮ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ СРК

Клинический показатель	*Сладости, ρ (p)*	*Сладкие газированные напитки, ρ (p)*	*Фастфуд, ρ (p)*
Вздутие живота, VAS	0,145 (0,185)	0,096 (0,381)	0,076 (0,488)
Общая тяжесть симптомов, IBS-SSS	−0,061 (0,580)	0,057 (0,607)	−0,078 (0,478)

Примечание: ρ — коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Источник: составлено авторами по результатам собственного исследования

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В то же время между отдельными пищевыми характеристиками выявлены выраженные положительные взаимосвязи. Частота употребления сладостей коррелировала с частотой употребления сладких газированных напитков (ρ=0,632; p<0,001) и фастфуда (ρ=0,534; p<0,001). Между частотой употребления сладких газированных напитков и фастфуда также установлена положительная корреляция (ρ=0,555; p<0,001).

Таблица 4

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ЧАСТОТОЙ УПОТРЕБЛЕНИЯ СЛАДОСТЕЙ, СЛАДКИХ ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ И ФАСТФУДА

Сравниваемые показатели	*ρ*	*p*
Сладости — сладкие газированные напитки	0,632	**<0,001**
Сладости — фастфуд	0,534	**<0,001**
Сладкие газированные напитки — фастфуд	0,555	**<0,001**

Полученные взаимосвязи позволяют рассматривать исследуемые пищевые характеристики не только как отдельные элементы рациона, но и как компоненты более общего нутритивного паттерна. Пациенты, чаще употреблявшие сладости, одновременно характеризовались более высокой частотой употребления сладких газированных напитков и фастфуда. Следовательно, анализ отдельных продуктов без учета их сочетания может не полностью отражать особенности пищевого поведения пациента. Современные исследования питания при СРК в значительной степени сосредоточены на отдельных диетологических стратегиях, прежде всего ограничении FODMAP [8–10].

Вместе с тем результаты настоящего исследования показывают, что определенное значение может иметь и поведенческая организация питания. Более частые поздние приемы пищи и перекусы оказались характерными особенностями группы пациентов с положительным результатом дыхательного теста. Значение пищевого поведения обсуждается и применительно к другим функциональным заболеваниям желудочно-кишечного тракта. В систематическом обзоре клинических рекомендаций по лечению функциональной диспепсии, опубликованном Л. И. Атабаевой и соавт. в журнале «Бюллетень науки и практики», также рассматривается место диетологических мероприятий в комплексном ведении пациентов [11].

Несмотря на различия между функциональной диспепсией и СРК, это подтверждает актуальность оценки питания как одного из компонентов ведения пациентов с функциональными гастроинтестинальными расстройствами. При этом отсутствие статистически значимой корреляции между частотой употребления сладостей, газированных напитков и фастфуда и выраженностью вздутия живота или общей тяжестью симптомов по IBS-SSS показывает, что выявленные закономерности не следует интерпретировать как простую зависимость между частотой употребления определенного продукта и тяжестью заболевания. Клинические проявления СРК формируются под воздействием комплекса факторов, а питание является лишь одним из возможных компонентов этого взаимодействия. Кроме того, дизайн настоящего исследования не позволяет установить направление выявленных ассоциаций. Нельзя утверждать, что поздний прием пищи, перекусы или более частое употребление отдельных продуктов способствуют развитию СИБР. Не исключена обратная зависимость, при которой имеющиеся гастроинтестинальные симптомы изменяют привычный режим и структуру питания пациента. Поэтому выявленные характеристики следует рассматривать как ассоциированные с наличием СИБР особенности пищевого поведения, а не как установленные причинные факторы. К ограничениям исследования следует отнести его одноцентровый характер и различную численность сравниваемых групп. Группа пациентов с отрицательным результатом дыхательного теста была существенно

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

меньше группы с СИБР. Оценка питания основывалась на сообщаемой пациентами частоте употребления отдельных продуктов и не включала количественную оценку размера порций и нутриентного состава рациона. Не определялись фактическое потребление энергии, сахаров и FODMAP. Кроме того, поперечный дизайн исследования исключает возможность установления причинно-следственных связей. Результаты лактулозного водородного дыхательного тестирования также необходимо интерпретировать с учетом известных методологических ограничений данного диагностического подхода [4, 7].

Полученные данные свидетельствуют о наличии определенных особенностей пищевого поведения у пациентов с СРК и положительным результатом дыхательного теста на СИБР. Наиболее отчетливые различия касались позднего приема пищи, перекусов между основными приемами, а также частоты употребления сладостей и сладких газированных напитков. Это позволяет рассматривать режим питания наряду с составом рациона как самостоятельное направление дальнейшего изучения нутритивных факторов при СРК.

Заключение

Проведенное исследование показало, что у пациентов с синдромом раздраженного кишечника наличие СИБР ассоциируется с определенными особенностями пищевого поведения. Для пациентов с положительным результатом дыхательного теста были более характерны поздние приемы пищи и перекусы между основными приемами, а также более частое употребление сладостей и сладких газированных напитков. При этом различий по большинству других исследованных групп продуктов не выявлено, а частота употребления сладостей, газированных напитков и фастфуда не была связана с выраженностью вздутия живота и общей тяжестью симптомов СРК. Выявленные взаимосвязи между отдельными пищевыми привычками позволяют рассматривать их как компоненты общего нутритивного паттерна. Полученные данные обосновывают необходимость учитывать при обследовании пациентов с СРК и СИБР не только состав рациона, но и режим и структуру питания. Установленные ассоциации не позволяют судить о причинно-следственных связях и требуют дальнейшего изучения в проспективных исследованиях.

Список литературы:

1. Mearin F., Lacy B. E., Chang L., Chey W. D., Lembo A. J., Simren M., Spiller R. Bowel disorders // Gastroenterology. 2016. P. S0016-5085 (16) 00222. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.031

2. Sperber A. D., Bangdiwala S. I., Drossman D. A., Ghoshal U. C., Simren M., Tack J., Palsson O. S. Worldwide prevalence and burden of functional gastrointestinal disorders, results of Rome Foundation Global Study // Gastroenterology. 2021. V. 160. №1. P. 99-114. e3. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.04.014

3. Lacy B. E., Pimentel M., Brenner D. M., Chey W. D., Keefer L. A., Long M. D., Moshiree B. ACG clinical guideline: management of irritable bowel syndrome // American Journal of Gastroenterology. 2021. V. 116. №1. P. 17-44. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001036

4. Pimentel, M., Saad, R. J., Long, M. D., & Rao, S. S. ACG clinical guideline: small intestinal bacterial overgrowth // Official journal of the American College of Gastroenterology ACG. 2020. V. 115. №2. P. 165-178. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000501

5. Shah A., Talley N. J., Jones M., Kendall B. J., Koloski N., Walker M. M., Holtmann G. J. Small intestinal bacterial overgrowth in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis of case-control studies // American Journal of Gastroenterology. 2020. V. 115. №2. P. 190-201. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000504

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Chen B., Kim J. J. W., Zhang Y., Du, L., Dai N. Prevalence and predictors of small intestinal bacterial overgrowth in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis // Journal of gastroenterology. 2018. V. 53. №7. P. 807-818. https://doi.org/10.1007/s00535-018-1476-9

7. Rezaie A., Buresi M., Lembo A., Lin H., McCallum R., Rao S., Pimentel M. Hydrogen and methane-based breath testing in gastrointestinal disorders: the North American consensus // The American journal of gastroenterology. 2017. V. 112. №5. P. 775. https://doi.org/10.1038/ajg.2017.46

8. Halmos E. P., Power V. A., Shepherd S. J., Gibson P. R., Muir J. G. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome // Gastroenterology. 2014. V. 146. №1. P. 67-75. e5. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.09.046

9. McKenzie Y. A., Bowyer R. K., Leach H., Gulia P., Horobin J., O'sullivan N. A., British Dietetic Association systematic review and evidence-based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update) // Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2016. V. 29. №5. P. 549-575. https://doi.org/10.1111/jhn.12385

10. Whelan K., Ford A. C., Burton-Murray H., Staudacher H. M. Dietary management of irritable bowel syndrome: considerations, challenges, and solutions // The Lancet Gastroenterology & Hepatology. 2024. V. 9. №12. P. 1147-1161. https://doi.org/10.1016/S2468-1253(24)00238-3

11. Атабаева Л. И., Токтогулова Н. А., Смирнова А. А., Калыбеков Т. А., Джумабаев М. Н. Систематический обзор клинических рекомендаций по лечению функциональной диспепсии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №2. С. 143-154. https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/19

References:

1. Mearin, F., Lacy, B. E., Chang, L., Chey, W. D., Lembo, A. J., Simren, M., & Spiller, R. (2016). Bowel disorders. *Gastroenterology*, S0016-5085. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.031

2. Sperber, A. D., Bangdiwala, S. I., Drossman, D. A., Ghoshal, U. C., Simren, M., Tack, J., ... & Palsson, O. S. (2021). Worldwide prevalence and burden of functional gastrointestinal disorders, results of Rome Foundation Global Study. *Gastroenterology*, *160*(1), 99-114. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.04.014

3. Lacy, B. E., Pimentel, M., Brenner, D. M., Chey, W. D., Keefer, L. A., Long, M. D., & Moshiree, B. (2021). ACG clinical guideline: management of irritable bowel syndrome. *American Journal of Gastroenterology*, *116*(1), 17-44. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001036

4. Pimentel, M., Saad, R. J., Long, M. D., & Rao, S. S. (2020). ACG clinical guideline: small intestinal bacterial overgrowth. *Official journal of the American College of Gastroenterology| ACG*, *115*(2), 165-178. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000501

5. Shah, A., Talley, N. J., Jones, M., Kendall, B. J., Koloski, N., Walker, M. M., ... & Holtmann, G. J. (2020). Small intestinal bacterial overgrowth in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis of case-control studies. *American Journal of Gastroenterology*, *115*(2), 190-201. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000504

6. Chen, B., Kim, J. J. W., Zhang, Y., Du, L., & Dai, N. (2018). Prevalence and predictors of small intestinal bacterial overgrowth in irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Journal of gastroenterology*, *53*(7), 807-818. https://doi.org/10.1007/s00535-018-1476-9

7. Rezaie, A., Buresi, M., Lembo, A., Lin, H., McCallum, R., Rao, S., ... & Pimentel, M. (2017). Hydrogen and methane-based breath testing in gastrointestinal disorders: the North American consensus. *The American journal of gastroenterology*, *112*(5), 775. https://doi.org/10.1038/ajg.2017.46

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. Halmos, E. P., Power, V. A., Shepherd, S. J., Gibson, P. R., & Muir, J. G. (2014). A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, *146*(1), 67-75. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.09.046

9. McKenzie, Y. A., Bowyer, R. K., Leach, H., Gulia, P., Horobin, J., O'sullivan, N. A., ... & (IBS Dietetic Guideline Review Group on behalf of Gastroenterology Specialist Group of the British Dietetic Association). (2016). British Dietetic Association systematic review and evidence-based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update). *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, *29*(5), 549-575. https://doi.org/10.1111/jhn.12385

10. Whelan, K., Ford, A. C., Burton-Murray, H., & Staudacher, H. M. (2024). Dietary management of irritable bowel syndrome: considerations, challenges, and solutions. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, *9*(12), 1147-1161. https://doi.org/10.1016/S2468-1253(24)00238-3

11. Atabaeva, L., Toktogulova, N., Smirnova, A., Kalybekov, T., & Dzhumabaev, M. (2024). Systematic Review of Clinical Guidelines for the Treatment of Functional Dyspepsia. *Bulletin of Science and Practice, 10*(2), 143-154. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/19

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Иманкулова С. Ж., Байбулатов Э. М. Аманбеков А. А. Особенности нутритивных паттернов у пациентов с синдромом раздражённого кишечника при наличии синдрома избыточного бактериального роста // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 261-270. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/28

Cite as (APA):

Imankulova, S., Baibulatov, E., & Amanbekov, A. (2026). Nutritional Patterns in Patients With Irritable Bowel Syndrome and Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 261-270. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/28

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.34-008.6:613.2(575.2) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/29

FODMAP-КОМПОНЕНТЫ В ТРАДИЦИОННОМ РАЦИОНЕ НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА И ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ СИНДРОМА РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА ПРИ НАЛИЧИИ СИНДРОМА ИЗБЫТОЧНОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО РОСТА

©Иманкулова С. Ж., *ORCID: 0009-0005-6145-1408, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, imankulovasezim@gmail.com*
©Байбулатов Э.М. *ORCID: 0009-0004-7991-8208, SPIN-код: 9653-9173, канд. мед. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, baibulatov_eldar@mail.ru*
©Аманбеков А. А., *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN-код: 7702-3806, канд. мед. наук, Международная школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, amamnbekovakylbek000@gmail.com*

FODMAP COMPONENTS OF THE TRADITIONAL DIET OF THE POPULATION OF KYRGYZSTAN AND THEIR POTENTIAL ROLE IN THE CLINICAL MANIFESTATIONS OF IRRITABLE BOWEL SYNDROME IN THE PRESENCE OF SMALL INTESTINAL BACTERIAL OVERGROWTH

©Imankulova S., *ORCID: 0009-0005-6145-1408, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, imankulovasezim@gmail.com*
©Baibulatov E., *ORCID: 0009-0004-7991-8208, SPIN-код: 9653-9173, Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, baibulatov_eldar@mail.ru*
©Amanbekov A., *ORCID: 0000-0002-6803-2952, SPIN code: 7702-3806, Ph.D., International School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, amamnbekovakylbek000@gmail.com*

Аннотация. Синдром раздраженного кишечника (СРК) относится к наиболее распространенным расстройствам взаимодействия кишечника и головного мозга, в клинической картине которого существенное место занимают абдоминальная боль, вздутие, метеоризм и нарушения частоты и консистенции стула. Одним из факторов, способных модифицировать выраженность указанных симптомов, является характер питания. Особое внимание в последние годы уделяется ферментируемым олиго-, ди- и моносахаридам и полиолам (FODMAP), ограничение которых продемонстрировало эффективность в уменьшении общей выраженности симптомов СРК. Дополнительный интерес представляет сочетание СРК с синдромом избыточного бактериального роста (СИБР), при котором процессы ферментации пищевых углеводов потенциально могут приобретать особое клиническое значение. Целью работы явился анализ потенциальных источников FODMAP в традиционном и повседневном рационе населения Кыргызстана и обсуждение возможной роли этих компонентов в формировании гастроинтестинальных симптомов у пациентов с СРК при наличии СИБР. Рассмотрены мучные изделия, блюда из пшеничного теста, лук и чеснок, молоко и кисломолочные продукты, бобовые, некоторые фрукты и традиционные ферментированные напитки. Показано, что традиционный рацион Кыргызстана включает как потенциально значимые источники фруктанов, галактоолигосахаридов, лактозы, фруктозы и полиолов, так и продукты, которые могут быть использованы при формировании менее ферментируемого рациона. При этом содержание FODMAP в сложных национальных блюдах не может определяться только по их названию и зависит от состава, порции, технологии приготовления и индивидуальной переносимости. Перспективным представляется создание

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

регионально адаптированных рекомендаций, основанных не на полном исключении традиционных продуктов, а на персонализированной модификации рациона с последующей реинтродукцией пищевых компонентов.

Abstract. Irritable bowel syndrome (IBS) is one of the most common disorders of gut–brain interaction and is characterized by abdominal pain, bloating, flatulence, and alterations in stool frequency and consistency. Dietary patterns may substantially modify the severity of these manifestations. Particular attention has been paid to fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAPs), restriction of which has demonstrated efficacy in reducing overall IBS symptom burden. The coexistence of IBS and small intestinal bacterial overgrowth (SIBO) is of additional interest because fermentation of poorly absorbed dietary carbohydrates may potentially acquire greater clinical significance in these patients. The aim of this review was to identify potential sources of FODMAPs in the traditional and contemporary diet of the population of Kyrgyzstan and to discuss their possible contribution to gastrointestinal symptoms in patients with IBS and concomitant SIBO. Wheat-based foods and dough dishes, onions and garlic, milk and fermented dairy products, legumes, selected fruits, and traditional fermented beverages were considered. The Kyrgyz dietary pattern contains potentially relevant sources of fructans, galacto-oligosaccharides, lactose, excess fructose and polyols, while also including foods suitable for constructing a less fermentable diet. Importantly, complex national dishes cannot be classified as high- or low-FODMAP solely by their names, because their actual FODMAP load depends on ingredients, serving size, preparation techniques and individual tolerance. Development of culturally adapted dietary strategies based on personalized modification rather than prolonged exclusion of traditional foods appears promising. Further analytical and clinical studies of the FODMAP composition of Kyrgyz foods are required.

Ключевые слова: синдром раздраженного кишечника, СИБР, FODMAP, питание, кыргызская кухня, традиционный рацион, фруктаны, лактоза, ферментация, low-FODMAP диета.

Keywords: irritable bowel syndrome, SIBO, FODMAP, nutrition, Kyrgyz cuisine, traditional diet, fructans, lactose, fermentation, low-FODMAP diet.

Синдром раздраженного кишечника представляет собой хроническое расстройство взаимодействия кишечника и головного мозга, характеризующееся рецидивирующей абдоминальной болью, связанной с дефекацией и/или изменением частоты либо формы стула. Современное понимание СРК предполагает участие комплекса механизмов, включающих изменения моторики желудочно-кишечного тракта, висцеральную гиперчувствительность, нарушение барьерной функции слизистой оболочки, особенности иммунной активации, состава кишечной микробиоты и функционирования оси «кишечник–головной мозг» [1].

Пищевые факторы занимают особое место среди модифицируемых компонентов, способных влиять на выраженность клинических проявлений СРК. Пациенты нередко связывают возникновение или усиление боли, вздутия, метеоризма, диареи и других симптомов непосредственно с приемом определенных продуктов. Одним из наиболее изученных диетологических подходов является ограничение FODMAP — fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols, то есть ферментируемых олиго-, ди- и моносахаридов и полиолов [2].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Американский колледж гастроэнтерологии рекомендует ограниченный по времени курс диеты с низким содержанием FODMAP для уменьшения общей выраженности симптомов СРК [1].

Последующие систематические обзоры, метаанализы и сетевые метаанализы в целом подтверждают ее способность уменьшать абдоминальную боль, вздутие и общую выраженность симптомов, хотя качество доказательств для отдельных конечных точек остается неоднородным [3–5].

Отдельного внимания заслуживает возможное сочетание СРК с синдромом избыточного бактериального роста. Несмотря на методологические сложности диагностики СИБР и существенную вариабельность результатов дыхательных тестов, метаанализы демонстрируют более высокую частоту выявления СИБР среди пациентов с СРК по сравнению с контрольными группами [6].

При этом абдоминальное вздутие, метеоризм, боль и диарея являются симптомами, характерными для обоих состояний [6, 7].

В Кыргызской Республике вопрос диетической коррекции СРК приобретает дополнительное значение вследствие особенностей традиционного и современного рациона. Исторически питание кыргызского населения формировалось на основе мясных и молочных продуктов, зерновых культур и блюд из теста, а последующая трансформация пищевой культуры сопровождалась расширением спектра мучных изделий, овощей, фруктов, сахара и продуктов промышленной переработки [8].

Национальные таблицы пищевого состава также включают традиционные молочные продукты, зерновые продукты и ряд готовых кыргызских блюд [9].

Однако содержание отдельных FODMAP в большинстве традиционных блюд Кыргызстана непосредственно не изучено.

Цель исследования – проанализировать основные потенциальные источники FODMAP в традиционном и повседневном рационе населения Кыргызстана и оценить их возможное значение в формировании клинических проявлений СРК при наличии СИБР.

Материал и методы исследования

Проведен аналитический обзор публикаций, посвященных СРК, СИБР, механизмам действия FODMAP и эффективности low-FODMAP подхода. Приоритет отдавался клиническим рекомендациям, систематическим обзорам, метаанализам, рандомизированным исследованиям и публикациям последних лет. Для оценки регионального контекста использованы научные публикации по трансформации пищевой культуры кыргызского населения, Национальная таблица пищевого состава Кыргызской Республики и данные исследований традиционных кыргызских продуктов и блюд. В связи с отсутствием валидированных количественных данных о содержании отдельных FODMAP в большинстве сложных блюд кыргызской кухни применен ингредиентный подход. Потенциальная FODMAP-нагрузка блюда оценивалась исходя из наличия компонентов, для которых содержание соответствующих ферментируемых углеводов изучено в международной литературе. Такой подход не предполагает присвоения национальному блюду статуса «high-FODMAP» или «low-FODMAP» без непосредственного лабораторного анализа.

Результаты и обсуждение

FODMAP как механизм пищевой провокации симптомов СРК. К FODMAP относят несколько групп короткоцепочечных углеводов: фруктаны и галактоолигосахариды, лактозу

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

при ее мальабсорбции, фруктозу при ее избытке относительно глюкозы, а также полиолы — сорбит, маннит, ксилит и другие соединения [2, 10].

Объединяющим свойством указанных веществ является их неполное всасывание в тонкой кишке и доступность для последующей бактериальной ферментации. Осмотически активные короткоцепочечные углеводы способны увеличивать объем воды в просвете кишечника, тогда как их ферментация сопровождается образованием газов. У здорового человека такие процессы могут не вызывать выраженных ощущений, однако при СРК, особенно на фоне висцеральной гиперчувствительности, увеличение объема кишечного содержимого и растяжение стенки могут сопровождаться болью, чувством распирания и изменением характера стула [10, 11].

В контролируемом исследовании E. P. Halmos и соавт. диета с низким содержанием FODMAP обеспечивала уменьшение общей выраженности гастроинтестинальных симптомов у пациентов с СРК [11].

В дальнейшем эффективность данного подхода была подтверждена несколькими систематическими обзорами и метаанализами [3–5].

Вместе с тем low-FODMAP подход не должен рассматриваться как постоянная максимально ограничительная диета. Современная модель предусматривает последовательное прохождение трех этапов: кратковременное ограничение основных источников FODMAP, контролируемую реинтродукцию отдельных групп и формирование персонализированного долгосрочного рациона [12].

Такой принцип имеет особое значение для популяций с устойчивыми национальными пищевыми традициями. Взаимосвязь СИБР и СРК остается предметом научной дискуссии. В систематическом обзоре A. Shah и соавт., включившем 25 исследований, вероятность выявления СИБР у пациентов с СРК была выше, чем в контрольных группах, однако авторы подчеркивали низкое качество доказательств и выраженную гетерогенность диагностических методов [6].

Следовательно, наличие симптомов СРК не является доказательством СИБР, а положительный дыхательный тест должен интерпретироваться с учетом клинического контекста. С другой стороны, при подтвержденном СИБР теоретически возможно более раннее и интенсивное взаимодействие плохо всасывающихся углеводов с микробной популяцией тонкой кишки. Это может способствовать образованию водорода и других продуктов ферментации и усиливать вздутие, метеоризм и абдоминальный дискомфорт. Необходимо подчеркнуть, что доказательная база low-FODMAP диеты при СИБР значительно слабее, чем при СРК. Поэтому корректнее рассматривать уменьшение количества быстро ферментируемых субстратов как потенциальный инструмент контроля симптомов у отдельных пациентов с сочетанием СРК и СИБР, а не как самостоятельный способ эрадикации избыточного бактериального роста. Традиционная пищевая культура кыргызского населения исторически формировалась под влиянием кочевого образа жизни и основывалась прежде всего на продуктах животного происхождения, молоке и продуктах его переработки, а также зерновых культурах [8].

В современном рационе значительное место занимают хлеб и другие изделия из пшеницы, блюда из теста, мясо, молочные продукты, картофель, овощи и фрукты. В 2025 г. J. Smanalieva и соавт. представили развитие национальных таблиц пищевого состава Кыргызстана, включающих сырьевые продукты, традиционные продукты и готовые национальные блюда [9].

Наличие такой базы является важным шагом в развитии нутрициологии страны. Вместе с тем стандартные таблицы пищевой ценности преимущественно характеризуют

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

энергетическую ценность, белки, жиры, суммарные углеводы, витамины и минеральные вещества, но не позволяют непосредственно определить суммарное содержание фруктанов, GOS, свободной фруктозы и полиолов. Поэтому обсуждение FODMAP-нагрузки национального питания на современном этапе должно осуществляться преимущественно на уровне отдельных ингредиентов. Одной из наиболее значимых потенциальных групп FODMAP в рационе населения Кыргызстана являются фруктаны пшеницы. Важно подчеркнуть, что в контексте СРК симптоматическая реакция на пшеничные продукты далеко не всегда обусловлена глютеном. У части пациентов гастроинтестинальные симптомы могут быть связаны именно с содержащимися в пшенице фруктанами [10].

Пшеничная мука широко используется для приготовления хлеба и лепешек, лапши, мантов, самсы, боорсоков, бешбармака и других распространенных блюд. Поэтому один прием пищи способен объединять сразу несколько источников пшеничных фруктанов. Однако из этого не следует необходимость полного исключения традиционных мучных блюд. FODMAP-нагрузка зависит от количества продукта, рецептуры и технологии приготовления. Следовательно, в клинической практике более оправданными представляются контроль размера порции, выявление индивидуального порога переносимости и последовательная реинтродукция, чем бессрочное исключение всех продуктов из пшеницы.

Особое значение имеют лук и чеснок, поскольку они используются не только самостоятельно, но и входят в рецептуру большого числа мясных, мучных и овощных блюд. Манты, самса, лагман, жаркое, различные супы и соусы могут содержать значительное количество лука, а часть блюд — чеснок. Именно сочетание пшеничного теста с луком представляет интерес с позиции потенциальной суммарной FODMAP-нагрузки. Например, манты нельзя автоматически классифицировать как «высокий FODMAP-продукт», поскольку рецептура и порция варьируют, однако типичный вариант блюда одновременно содержит пшеничное тесто и лук — два потенциальных источника фруктанов. Аналогичным образом лагман сочетает пшеничную лапшу с овощной и мясной частью, в которую часто входят лук и чеснок. При оценке симптомов после приема таких сложных блюд целесообразно анализировать не название блюда в целом, а отдельные компоненты.

Молоко и продукты его переработки имеют особое историческое и культурное значение для кыргызского питания. Национальная пищевая культура включает коровье и кобылье молоко, айран, сузмо, курут, кымыз и другие ферментированные продукты [8, 9].

Основным FODMAP молочных продуктов является лактоза. При недостаточной активности лактазы часть лактозы достигает дистальных отделов кишечника, где подвергается бактериальной ферментации и может способствовать появлению боли, вздутия, урчания и диареи. Однако понятия «молочный продукт» и «высокое содержание лактозы» не являются взаимозаменяемыми. Ферментация и технологии переработки способны существенно изменять содержание лактозы. Поэтому цельное молоко, кисломолочный напиток, концентрированный продукт типа сузмо и высушенный курут не должны объединяться в одну категорию без учета их конкретного состава. Особый научный интерес представляет кымыз. Процесс ферментации кобыльего молока сопровождается трансформацией углеводного компонента, но содержание остаточной лактозы и других ферментируемых субстратов может зависеть от технологии и продолжительности ферментации. Следовательно, определение фактической FODMAP-нагрузки традиционных кисломолочных напитков Кыргызстана требует отдельных лабораторных исследований.

Бобовые являются источником галактоолигосахаридов, плохо расщепляемых ферментами человека и активно используемых кишечной микробиотой. Их употребление способно усиливать газообразование даже у здоровых лиц, тогда как при висцеральной

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

гиперчувствительности субъективная выраженность симптомов может быть значительно выше. При этом исключение бобовых на длительный срок нельзя считать универсальной рекомендацией. Они являются источником растительного белка, пищевых волокон и микроэлементов. Более рациональным является определение индивидуальной переносимости, учет порции и способа кулинарной обработки.

Еще одной потенциально значимой группой являются продукты, содержащие избыток фруктозы относительно глюкозы или полиолы. Содержание этих соединений существенно различается между видами фруктов и зависит от количества съеденного продукта. Для населения Кыргызстана данный вопрос особенно актуален в сезон высокой доступности фруктов и сухофруктов, когда количество одного и того же продукта, употребляемого за один прием пищи, может существенно возрастать. Это иллюстрирует фундаментальный принцип low-FODMAP подхода: клиническое значение имеет не только сам продукт, но и доза ферментируемого субстрата за один прием пищи. Сходный подход необходим в отношении меда и продуктов с добавленными подсластителями. Пациенту с СРК не требуется универсальный запрет фруктов; задача заключается в определении индивидуально переносимых видов и порций.

Отдельного изучения заслуживают традиционные напитки на основе зерновых культур — максым, жарма, бозо и их вариации. Их производство связано с использованием пшеницы, ячменя, проса или других зерновых и процессами ферментации. С позиции FODMAP такие продукты представляют особый научный интерес. Ферментация может одновременно снижать содержание одних углеводных субстратов и приводить к образованию других метаболитов. Поэтому экстраполяция данных о FODMAP из исходного зерна непосредственно на готовый ферментированный напиток методологически некорректна. Именно традиционные кисломолочные и зерновые ферментированные продукты могут стать одним из приоритетных направлений нутрициологических исследований в Кыргызстане.

Таблица

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ FODMAP-ПРОФИЛЬ ТРАДИЦИОННЫХ И ШИРОКО УПОТРЕБЛЯЕМЫХ ПРОДУКТОВ И БЛЮД В РАЦИОНЕ НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА

Продукт / блюдо	*Основные ингредиенты*	*Компоненты*	*Значение при СРК/СИБР*	*Особенности*
Нан, лепешка	Пшеничная мука	Фруктаны	Возможное усиление вздутия, метеоризма и абдоминальной боли	Зависит от порции и технологии приготовления
Боорсоки	Пшеничная мука	Фруктаны	Потенциальное усиление постпрандиального дискомфорта	Помимо FODMAP, высокая жирность может самостоятельно влиять на симптомы
Манты	Пшеничное тесто, лук	Фруктаны	Возможна суммарная нагрузка за счет сочетания нескольких источников фруктанов	Количество лука и соотношение теста/начинки варьируют
Самса	Пшеничное тесто, лук	Фруктаны	Потенциальное усиление вздутия и абдоминального дискомфорта	Значение имеют рецептура, порция и содержание жира
Лагман	Пшеничная лапша, лук, иногда чеснок	Фруктаны	Возможна комбинация нескольких источников ферментируемых углеводов	Состав овощной части блюда существенно различается

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Продукт / блюдо	*Основные ингредиенты*	*Компоненты*	*Значение при СРК/СИБР*	*Особенности*
Бешбармак	Пшеничное тесто/лапша, лук	Фруктаны	Возможная фруктановая нагрузка при употреблении большой порции	Мясной компонент сам по себе практически не является источником FODMAP
Оромо	Пшеничное тесто, лук; состав начинки варьирует	Преимущественно фруктаны	Потенциальное усиление газообразования и вздутия	FODMAP-профиль зависит от конкретной начинки
Аш/плов	Рис, мясо, морковь, лук, иногда чеснок	Преимущественно фруктаны из лука/чеснока	Потенциальная нагрузка связана преимущественно не с рисом, а с дополнительными ингредиентами	Жирность блюда может независимо провоцировать симптомы
Шорпо	Мясо, картофель, морковь, лук	Фруктаны преимущественно из лука	Обычно потенциальная FODMAP-нагрузка определяется составом овощной части	Необходимо учитывать индивидуальную рецептуру
Молоко	Лактоза	Лактоза	При мальабсорбции возможны вздутие, метеоризм, диарея и боль	Клиническое значение определяется активностью лактазы и количеством продукта
Айран	Ферментированное молоко	Остаточная лактоза	Возможные симптомы у чувствительных пациентов	Содержание лактозы зависит от исходного сырья и степени ферментации
Сузмо	Концентрированный кисломолочный продукт	Возможная остаточная лактоза	Потенциальная индивидуальная симптоматическая реакция	Требуется непосредственное определение содержания FODMAP
Курут	Ферментированный и высушенный молочный продукт	Возможная остаточная лактоза	Клиническое значение не установлено	Нельзя экстраполировать содержание лактозы непосредственно из молока
Кымыз	Ферментированное кобылье молоко	Остаточная лактоза; профиль изменяется при ферментации	Возможная индивидуальная переносимость	Представляет интерес для отдельного лабораторного исследования
Бобовые	Фасоль, горох и др.	Галактоолигосахариды (GOS)	Возможное усиление газообразования, вздутия и дискомфорта	Выраженность эффекта зависит от вида, порции и обработки
Лук	Лук репчатый	Фруктаны	Потенциально значимый триггер вздутия и газообразования	Особенно важен как «скрытый» ингредиент большого числа национальных блюд
Чеснок	Чеснок	Фруктаны	Возможное усиление ферментации и симптомов	Может вносить вклад даже как дополнительный ингредиент блюда

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Продукт / блюдо	*Основные ингредиенты*	*Компоненты*	*Значение при СРК/СИБР*	*Особенности*
Некоторые фрукты	Зависит от вида	Избыток фруктозы и/или полиолы	Возможны осмотический эффект, ферментация, вздутие и изменение стула	Нельзя объединять все фрукты в одну FODMAP-категорию; важны вид и порция
Сухофрукты	Концентрированные фруктовые сахара	Фруктоза и/или полиолы в зависимости от вида	Потенциально высокая нагрузка при больших порциях	Необходима оценка конкретного вида сухофруктов и количества
Мед	Глюкоза, фруктоза	Потенциальный избыток фруктозы	У чувствительных пациентов возможно усиление гастроинтестинальных симптомов	Значение существенно зависит от порции и состава
Максым	Зерновое сырье, ферментация	Точный FODMAP-профиль не установлен	Возможное влияние на процессы кишечной ферментации требует изучения	Необходим лабораторный анализ готового напитка
Жарма	Зерновое сырье	Потенциально ферментируемые углеводы; точный профиль не установлен	Клиническое значение не определено	Нельзя классифицировать без анализа рецептуры и готового продукта
Бозо	Зерновое сырье, ферментация	Точный FODMAP-профиль не установлен	Потенциальное влияние требует отдельного изучения	Ферментация изменяет исходный углеводный состав

Представленная Таблица является теоретической ингредиентной оценкой, а не результатом лабораторного определения содержания FODMAP в готовых национальных блюдах. Почему нельзя просто «перевести» западную low-FODMAP диету на кыргызский рацион? Большинство доказательной базы low-FODMAP подхода сформировано на пациентах, проживающих в странах с пищевой культурой, существенно отличающейся от Центральной Азии. Следовательно, механическое применение готовых списков «разрешенных» и «запрещенных» продуктов имеет ряд ограничений. Во-первых, часть традиционных продуктов Кыргызстана отсутствует в международных таблицах FODMAP. Во-вторых, рецептура одного и того же блюда существенно различается между семьями и регионами. Количество теста, лука, молочных компонентов, фруктов и подсластителей может изменять суммарную ферментируемую нагрузку. В-третьих, полный отказ от привычных национальных продуктов способен снижать приверженность диете и приводить к неоправданному сужению рациона. В-четвертых, длительная строгая low-FODMAP диета может влиять на состав кишечной микробиоты. В рандомизированных исследованиях и последующих обзорах описано, в частности, уменьшение относительного содержания Bifidobacteria на фоне строгого ограничения FODMAP [13, 14].

Следовательно, региональная адаптация должна основываться не на создании перечня «плохих кыргызских блюд», а на выделении конкретных ферментируемых компонентов, контроле порции и последующей персонализации рациона. Возможный алгоритм регионально адаптированной диетической коррекции. Для пациентов с СРК, особенно при наличии

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

подтвержденного СИБР и выраженных постпрандиальных симптомов, перспективным может быть следующий подход.

На первом этапе проводится оценка привычного рациона с регистрацией связи между приемами пищи и появлением абдоминальной боли, вздутия, метеоризма и изменений стула.

На втором этапе идентифицируются наиболее вероятные источники высокой ферментируемой нагрузки: большие порции пшеничных изделий, сочетание теста с большим количеством лука или чеснока, молоко при подозрении на мальабсорбцию лактозы, значительные порции бобовых, определенных фруктов и сухофруктов.

На третьем этапе проводится ограниченное по времени уменьшение количества наиболее вероятных пищевых триггеров без неоправданного исключения максимально широкого перечня традиционных продуктов. После достижения клинического ответа осуществляется последовательная реинтродукция отдельных групп FODMAP для определения индивидуального порога переносимости. Конечной целью должна являться максимально разнообразная персонализированная диета, при которой исключаются преимущественно те продукты и порции, связь которых с клиническими симптомами воспроизводима.

Основным ограничением применения концепции FODMAP в Кыргызстане является отсутствие количественного анализа содержания отдельных FODMAP в большинстве национальных продуктов и готовых блюд. Стандартное определение общего количества углеводов не позволяет установить содержание фруктанов, GOS, свободной фруктозы или полиолов. Необходимы исследования, предусматривающие лабораторный анализ традиционных продуктов и стандартизированных рецептур. Приоритетными объектами могут быть нан и другие виды хлеба, манты, боорсоки, бешбармак, лапша для лагмана, айран, сузмо, курут, кымыз, максым, жарма и бозо. Вторым направлением должны стать клинические исследования.

Представляется перспективным сопоставление фактического рациона пациентов с СРК с результатами водородно-метанового дыхательного тестирования, выраженностью симптомов, вариантом стула и качеством жизни. Особый интерес представляет сравнение пациентов с СРК при наличии и отсутствии СИБР. Такое исследование позволило бы установить, различается ли связь между потреблением отдельных групп ферментируемых углеводов и выраженностью клинических проявлений в зависимости от наличия СИБР.

Заключение

Традиционный и современный рацион населения Кыргызстана содержит ряд продуктов, являющихся потенциальными источниками FODMAP, включая пшеничные изделия, лук, чеснок, молоко, отдельные кисломолочные продукты, бобовые, некоторые фрукты и другие ферментируемые углеводные субстраты. Особенностью национального питания является широкое использование сложных блюд, в которых несколько потенциальных источников FODMAP могут сочетаться в рамках одного приема пищи. Поэтому оценка рациона пациентов с СРК должна проводиться на уровне ингредиентов, размера порции и технологии приготовления. Доказательная база эффективности low-FODMAP диеты является существенно более убедительной для СРК, чем для СИБР. При сочетании СРК и СИБР данный подход следует рассматривать прежде всего как потенциальный инструмент контроля симптомов, а не метод лечения избыточного бактериального роста. Полное и длительное исключение широкого перечня традиционных продуктов не представляется обоснованным. Наиболее рациональной стратегией является кратковременная модификация рациона с последующей последовательной реинтродукцией и персонализацией питания. Отсутствие данных о количественном содержании FODMAP в кыргызских национальных продуктах

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

определяет необходимость разработки региональной базы пищевых данных и проведения клинических исследований, направленных на создание культурно адаптированных рекомендаций для пациентов с СРК и СИБР.

Список литературы:

1. Lacy B. E., Pimentel M., Brenner D. M. ACG Clinical Guideline: Management of Irritable Bowel Syndrome // American Journal of Gastroenterology. 2021. V. 116. №1. P. 17–44. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001036

2. Staudacher H. M., Whelan K. The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS // Gut. 2017. V. 66. №8. P. 1517–1527. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-313750

3. Van Lanen A. S., de Bree A., Greyling A. Efficacy of a low-FODMAP diet in adult irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis // European Journal of Nutrition. 2021. V. 60. P. 3505–3522. https://doi.org/10.1007/s00394-020-02473-0

4. Hahn J., Choi J., Chang M. J. Effect of Low FODMAPs Diet on Irritable Bowel Syndromes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials // Nutrients. 2021. V. 13. №7. Art. 2460. https://doi.org/10.3390/nu13072460

5. Black C. J., Staudacher H. M., Ford A. C. Efficacy of a low FODMAP diet in irritable bowel syndrome: systematic review and network meta-analysis // Gut. 2022. V. 71. №6. P. 1117–1126. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325214

6. Shah A., Talley N. J., Jones M. Small Intestinal Bacterial Overgrowth in Irritable Bowel Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case-Control Studies // American Journal of Gastroenterology. 2020. V. 115. №2. P. 190–201. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000504

7. Quigley E. M. M., Murray J. A., Pimentel M. AGA Clinical Practice Update on Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Expert Review // Gastroenterology. 2020. V. 159. №4. P. 1526–1532. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.06.090

8. Otunchieva A., Borbodoev J., Ploeger A. The Transformation of Food Culture on the Case of Kyrgyz Nomads—A Historical Overview // Sustainability. 2021. V. 13. №15. Art. 8371. https://doi.org/10.3390/su13158371

9. Smanalieva J., Iskakova J., Musulmanova M., Giertlová A., Porubská J. Development of Kyrgyz food composition tables: Limitations and challenges // Journal of Food Composition and Analysis. 2025. V. 143. Art. 107567. https://doi.org/10.1016/j.jfca.2025.107567

10. Fedewa A., Rao S. S. C. Dietary fructose intolerance, fructan intolerance and FODMAPs // Current Gastroenterology Reports. 2014. V. 16. Art. 370. https://doi.org/10.1007/s11894-013-0370-0

11. Halmos E. P., Power V. A., Shepherd S. J., Gibson P. R., Muir J. G. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome // Gastroenterology. 2014. V. 146. №1. P. 67–75.e5. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.09.046

12. Choi Y., Youn Y. H., Kang S. J., et al. 2025 Seoul Consensus on Clinical Practice Guidelines for Irritable Bowel Syndrome // Journal of Neurogastroenterology and Motility. 2025. V. 31. №2. P. 133–169. https://doi.org/10.5056/jnm25007

13. Staudacher H. M., Lomer M. C. E., Farquharson F. M. A Diet Low in FODMAPs Reduces Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome and a Probiotic Restores Bifidobacterium Species: A Randomized Controlled Trial // Gastroenterology. 2017. V. 153. №4. P. 936–947. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.06.010

14. So D., Loughman A., Staudacher H. M. Effects of a low FODMAP diet on the colonic microbiome in irritable bowel syndrome: a systematic review with meta-analysis // American Journal of Clinical Nutrition. 2022. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac176

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

15. Cuffe M. S. Efficacy of dietary interventions in irritable bowel syndrome: a systematic review and network meta-analysis // Lancet Gastroenterology & Hepatology. 2025. https://doi.org/10.1016/s2468-1253(25)00054-8

References:

1. Lacy, B. E., Pimentel, M., & Brenner, D. M. (2021). ACG Clinical Guideline: Management of Irritable Bowel Syndrome. *American Journal of Gastroenterology, 116*(1), 17–44. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001036

2. Staudacher, H. M., & Whelan, K. (2017). The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in IBS. *Gut, 66*(8), 1517–1527. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-313750

3. Van Lanen, A. S., de Bree, A., & Greyling, A. (2021). Efficacy of a low-FODMAP diet in adult irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Nutrition, 60*, 3505–3522. https://doi.org/10.1007/s00394-020-02473-0

4. Hahn, J., Choi, J., & Chang, M. J. (2021). Effect of Low FODMAPs Diet on Irritable Bowel Syndromes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Nutrients, 13*(7), 2460. https://doi.org/10.3390/nu13072460

5. Black, C. J., Staudacher, H. M., & Ford, A. C. (2022). Efficacy of a low FODMAP diet in irritable bowel syndrome: systematic review and network meta-analysis. *Gut, 71*(6), 1117–1126. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325214

6. Shah, A., Talley, N. J., & Jones, M. (2020). Small Intestinal Bacterial Overgrowth in Irritable Bowel Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case-Control Studies. American *Journal of Gastroenterology, 115*(2), 190–201. https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000504

7. Quigley, E. M. M., Murray, J. A., & Pimentel, M. (2020). AGA Clinical Practice Update on Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Expert Review. *Gastroenterology, 159*(4), 1526–1532. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.06.090

8. Otunchieva, A., Borbodoev, J., & Ploeger, A. (2021). The Transformation of Food Culture on the Case of Kyrgyz Nomads—A Historical Overview. *Sustainability, 13*(15), 8371. https://doi.org/10.3390/su13158371

9. Smanalieva, J., Iskakova, J., Musulmanova, M., Giertlová, A., & Porubská, J. (2025). Development of Kyrgyz food composition tables: Limitations and challenges. *Journal of Food Composition and Analysis,* (143), 107567. https://doi.org/10.1016/j.jfca.2025.107567

10. Fedewa, A., & Rao, S. S. C. (2014). Dietary fructose intolerance, fructan intolerance and FODMAPs. *Current Gastroenterology Reports, 16*, 370. https://doi.org/10.1007/s11894-013-0370-0

11. Halmos, E. P., Power, V. A., Shepherd, S. J., Gibson, P. R., & Muir, J. G. (2014). A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology, 146*(1), 67–75.e5. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.09.046

12. Choi, Y., Youn, Y. H., & Kang, S. J. (2025). 2025 Seoul Consensus on Clinical Practice Guidelines for Irritable Bowel Syndrome. *Journal of Neurogastroenterology and Motility, 31*(2), 133–169. https://doi.org/10.5056/jnm25007

13. Staudacher, H. M., Lomer, M. C. E., Farquharson, F. M. (2017). A Diet Low in FODMAPs Reduces Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome and a Probiotic Restores Bifidobacterium Species: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology, 153*(4), 936–947. https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.06.010

14. So, D., Loughman, A., Staudacher, H. M. (2022). Effects of a low FODMAP diet on the colonic microbiome in irritable bowel syndrome: a systematic review with meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac176

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

15. Cuffe, M. S. (2025). Efficacy of dietary interventions in irritable bowel syndrome: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Gastroenterology & Hepatology.* https://doi.org/10.1016/s2468-1253(25)00054-8

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Иманкулова С. Ж., Байбулатов Э.М., Аманбеков А. А. FODMAP-компоненты в традиционном рационе населения Кыргызстана и их потенциальная роль в формировании клинических проявлений синдрома раздраженного кишечника при наличии синдрома избыточного бактериального роста // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 271-282. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/29

Cite as (APA):

Imankulova, S., Baibulatov, E., & Amanbekov, A. (2026). FODMAP Components of the Traditional Diet of the Population of Kyrgyzstan and Their Potential Role in the Clinical Manifestations of Irritable Bowel Syndrome in the Presence of Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 271-282. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/29

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 614.2(575.2):616.12-008.331.1-036.86 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/30
AGRIS A50

КАДРОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ НА УРОВНЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Исмарова Г. С., *ORCID: 0000-0002-8176-8286, SPIN- код: 5769-8387, Кыргызско-российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, ismarovag@mail.ru*
©Кыдыралиева Р. Б., *ORCID: 0000-0003-4959-1449, SPIN-код: 9782-8098, д-р мед. наук, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан, krb_21@mail.ru*
©Сабиров И. С., *SPIN-код: 2222-5544, ORCID: 0000-0002-8387-5800, д-р мед. наук, Кыргызско-российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@mail.ru*

HUMAN RESOURCE AND ORGANIZATIONAL BARRIERS TO THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION IN PRIMARY HEALTH CARE IN RURAL AREAS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©Ismarova G., *SPIN- код: 5769-8387, ORCID: 0000-0002-8176-8286, SPIN-code: 5769-8387, Kyrgyz Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, ismarovag@mail.ru*
©Kydyralieva R., *ORCID: 0000-0003-4959-1449, SPIN-code: 9782-8098, Dr. habil., Ala-Too International University, Bishkek, Kyrgyzstan, krb_21@mail.ru*
©Sabirov I., *ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-code: 2222-5544, Dr. habil., Kyrgyz Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru*

Аннотация. Цель — изучить кадровые и организационные условия работы медицинских работников первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) в сельской местности и определить основные факторы, характеризующие профессиональную вовлеченность врачей в деятельность по профилактике и контролю артериальной гипертензии (АГ). Исследование проведено в учреждениях ПМСП Кеминского района Кыргызской Республики (2022–2023 гг.) в рамках внедрения инструмента HEARTS ВОЗ. В анализ включены 20 врачей терапевтического профиля и данные о деятельности 21 фельдшерско-акушерского пункта. Использовано анонимное анкетирование для оценки профессиональной вовлеченности, стажа, планов продолжать работу, участия в профилактических мероприятиях и субъективной оценки ресурсов. Проведен анализ объективных материально-технических условий. Протокол одобрен этическим комитетом Кыргызско-Российского Славянского университета (протокол № 5 от 15.02.2022). Обеспеченность врачами составила 0,68 на 1000 человек взрослого населения (нагрузка 1476 пациентов на одного врача). 70% врачей не чувствовали себя ценными членами местного сообщества, 70% не планировали продолжать работу в районе, 80% не участвовали в общественно-профилактических мероприятиях. Высокая профессиональная вовлеченность выявлена у 20% специалистов. При этом 90% врачей субъективно считали имеющиеся ресурсы достаточными, однако объективная оценка выявила ограничения по лабораторным реактивам, ЭКГ-оборудованию, тонометрам с широкой манжетой и цифровой инфраструктуре. Кадровая устойчивость и профессиональная вовлеченность врачей в сельской ПМСП остаются низкими. Для повышения эффективности контроля АГ необходимы системные меры: усиление кадрового потенциала, улучшение диагностической базы, цифровизация и программы социального признания врачей.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Abstract. To assess the working conditions of primary health care professionals in rural areas and to identify major factors characterizing physicians' professional engagement in the prevention and control of arterial hypertension. The study was conducted in primary health care facilities of the Kemin district, Kyrgyz Republic. The analysis included 20 physicians of a therapeutic profile and the activities of 21 feldsher-midwife posts. Anonymous questionnaires were used to assess professional engagement, including perceived social value, availability of resources, intention to continue working in the area, length of employment, and participation in community-based preventive activities. Organizational and infrastructural conditions of primary health care facilities were also assessed. In the Kemin district, 20 physicians of a therapeutic profile provided care for 29,522 adults, corresponding to 0.68 physicians per 1,000 adult population. Fourteen physicians (70%) did not feel that they were valued members of the local community. Six physicians (30%) planned to continue working in the locality, while six physicians (30%) had worked in the district for more than five years. Sixteen physicians (80%) did not participate in community-based preventive activities. At the same time, 18 physicians (90%) considered available resources sufficient to perform their professional duties. Objective assessment revealed limitations in the availability of some laboratory and diagnostic resources, digital infrastructure, and remuneration. Human resource capacity, professional engagement, and organizational conditions are important components of sustainable primary health care in rural areas. Strengthening human resources, continuing professional education, diagnostic capacity, and digital infrastructure could contribute to improving the sustainability of hypertension control programs in rural primary health care.

Ключевые слова: артериальная гипертензия; первичная медико-санитарная помощь; сельское здравоохранение; кадровый дефицит; профессиональная вовлечённость; организационные барьеры.

Keywords: arterial hypertension, primary health care, rural health care, health workforce, professional engagement, human resource shortage, organizational barriers.

Артериальная гипертензия (АГ) остаётся ведущим модифицируемым фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний и преждевременной смертности во всём мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 1,28 млрд человек в возрасте 30–79 лет страдают АГ, причём две трети из них проживают в странах с низким и средним уровнем дохода [4, 7].

Несмотря на наличие эффективных методов диагностики и лечения, контроль артериального давления (АД) остаётся недостаточным: только 21% пациентов достигают целевых показателей [8].

Первичная медико-санитарная помощь (ПМСП) является основным звеном, обеспечивающим выявление АГ, оценку факторов риска, назначение лечения и долгосрочное наблюдение [1].

ВОЗ разработала технический пакет HEARTS, направленный на укрепление ПМСП в борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями [5, 6].

Однако успешная реализация программ контроля АГ зависит не только от наличия протоколов, но и от кадровой обеспеченности, мотивации медицинских работников и материально-технических условий [2].

В Кыргызской Республике, как и во многих странах Центральной Азии, сельские районы испытывают острый дефицит медицинских кадров. В Кеминском районе на 29 522 взрослых жителя приходится 20 врачей терапевтического профиля, что соответствует 0,68 врача на 1000

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

населения, что значительно ниже рекомендованных норм ВОЗ [10]. Нагрузка на одного врача достигает 1476 пациентов, что ограничивает возможности профилактической работы [9]. В литературе недостаточно данных о том, как условия труда и профессиональная вовлечённость врачей влияют на качество ведения пациентов с АГ в сельских регионах Центральной Азии. Настоящее исследование восполняет этот пробел. Цель исследования — изучить кадровые и организационные условия работы врачей ПМСП в сельской местности и определить факторы, характеризующие их профессиональную вовлечённость в профилактику и контроль АГ.

Материал и методы

Исследование выполнено в рамках проекта по внедрению инструмента HEARTS в Кеминском районе Кыргызской Республики (2022–2023 гг.). Протокол одобрен этическим комитетом Кыргызско-российского славянского университета им. Б.Н. Ельцина (протокол № 5 от 15.02.2022). В районе функционируют 7 групп семейных врачей и 21 фельдшерско-акушерский пункт. Взрослое население (≥18 лет) составляет 29 522 человека. В анализ включены все 20 врачей терапевтического профиля (терапевты и семейные врачи). Для оценки профессиональной вовлечённости проведено анонимное анкетирование по трём вопросам: Чувствуете ли вы себя ценным членом местного сообщества? Достаточно ли у вас ресурсов для выполнения обязанностей? Планируете ли вы продолжать работу в данном населённом пункте?

Дополнительно оценивались стаж работы в районе (>5 лет), участие в общественно-профилактических мероприятиях, а также объективные материально-технические условия (наличие реактивов, электрокардиографов, тонометров с широкой манжетой, компьютеров, интернета). Профессиональная вовлечённость определялась как интегральная характеристика, включающая стаж >5 лет, намерение продолжать работу, участие в профилактике и субъективную удовлетворённость ресурсами [13].

Статистический анализ проведён с использованием методов описательной статистики. Данные представлены в виде абсолютных значений и процентов.

Результаты исследования

Кадровая обеспеченность. При численности взрослого населения 29 522 человека в районе работало 20 врачей. Обеспеченность составила 0,68 на 1000 населения, нагрузка – 1476 пациентов на одного врача.

Ресурсные и организационные условия. Объективный анализ выявил следующие ограничения: реактивы для определения холестерина и тест-полоски для глюкозы доступны с перебоями; недостаточное количество электрокардиографов и ЭКГ-плёнок; отсутствие тонометров с широкой манжетой; отсутствие интернета, компьютеров и планшетов для ведения электронной документации; низкая заработная плата. Профессиональная вовлечённость врачей. Результаты анкетирования представлены в Таблице 1

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ВОВЛЕЧЁННОСТИ ВРАЧЕЙ ПМСП КЕМИНСКОГО РАЙОНА (n=20)

Показатель	*Число врачей*	*%*
Не чувствуют себя ценным членом местного сообщества	14	70
Считают имеющиеся ресурсы достаточными	18	90
Планируют продолжать работу в данном населённом пункте	6	30
Работают в районе более 5 лет	6	30
Не участвуют в общественно-профилактических мероприятиях	16	80
Высокая профессиональная вовлечённость	4	20

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

70% врачей не ощущают себя ценными членами сообщества; 70% не планируют оставаться; 80% не участвуют в профилактике. Только 20% демонстрируют высокую вовлечённость. При этом 90% субъективно считают ресурсы достаточными, что контрастирует с объективными ограничениями.

Полученные данные свидетельствуют о системных кадровых и организационных проблемах в сельской ПМСП Кеминского района, которые могут негативно влиять на эффективность контроля АГ. Лишь 30% врачей имеют стаж >5 лет и столько же планируют остаться. Это ниже показателей развитых стран и сопоставимо с данными из сельских районов Южной Азии. Высокая текучесть нарушает преемственность наблюдения пациентов с АГ, что ассоциируется с худшим контролем АД [8-10].

70% врачей не чувствуют себя ценными членами сообщества, 80% не участвуют в профилактике. В сельской местности доверие к врачу и его участие в жизни сообщества являются важными факторами, повышающими приверженность пациентов лечению. 90% врачей субъективно считают ресурсы достаточными, несмотря на объективные ограничения. Это может объясняться не только привыканием к дефициту, но и так называемой «выученной беспомощностью», когда специалисты, длительное время работая в условиях хронической нехватки, перестают воспринимать её как проблему, а также отсутствием чёткого представления о том, каким должен быть эталонный уровень оснащения. Такой феномен описан в исследованиях по сельскому здравоохранению [9].

Однако отсутствие реактивов, ЭКГ, тонометров с широкой манжетой и цифровой инфраструктуры объективно снижает качество диагностики и мониторинга АГ [3].

Отсутствие интернета, компьютеров и электронного документооборота делает невозможным систематический мониторинг, что противоречит принципам HEARTS [6].

Низкая зарплата и ограниченные карьерные перспективы являются ключевыми демотивирующими факторами. В то же время наличие 20% высоко вовлечённых врачей свидетельствует о существовании внутреннего резерва, который может быть использован для наставничества и повышения общего уровня вовлечённости коллектива.

Небольшая выборка (n=20) и самооценочный характер данных ограничивают генерализацию. Требуются дальнейшие исследования.

Заключение

В Кеминском районе выявлены выраженные кадровые и организационные барьеры: низкая обеспеченность врачами (0,68 на 1000), высокая нагрузка (1476 пациентов на врача), недостаточная кадровая устойчивость (30% работают >5 лет и планируют остаться), низкая социальная вовлечённость (70–80% не участвуют в профилактике). Высокая профессиональная вовлечённость отмечена только у 20% врачей. Несмотря на субъективную удовлетворённость ресурсами у 90%, объективно выявлены ограничения по реактивам, ЭКГ, тонометрам с широкой манжетой и цифровой инфраструктуре. Для повышения эффективности контроля АГ необходимы: усиление кадрового потенциала, улучшение диагностической базы, цифровизация, программы социального признания и материального стимулирования. Практические рекомендации включают внедрение материальных (надбавки, жильё) и нематериальных (признание, статус) стимулов для врачей в сельской местности; обеспечение бесперебойного снабжения реактивами, тест-полосками и тонометрами с широкой манжетой; развитие цифровой инфраструктуры; привлечение врачей к профилактическим мероприятиям; использование высоко вовлечённых врачей как наставников; внедрение мониторинга качества помощи по принципам HEARTS.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Благодарности: авторы выражают благодарность медицинским работникам Кеминского района за участие в исследовании

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки

Список литературы:

1. Амелин Е. Ю., Толебаева А. А., Дуйшеналиева М. Т. Оценка эффективности контроля артериальной гипертензии на уровне первичной медико-санитарной помощи в Кыргызской Республике // Здравоохранение Кыргызстана. 2021. №2. С. 73–84.

2. Джорупбекова К. Ш., Кыдыралиева Р. Б., Жумагулова Н. Н. Распространенность артериальной гипертензии и эффективность ее контроля в Кыргызской Республике // Современные проблемы науки и образования. 2021. №2. С. 25–29.

3. Кобалава Ж. Д., Конради А. О., Недогода С. В. Артериальная гипертензия у взрослых: клинические рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2024. Т. 29. №9. С. 45-52.

4. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva: WHO, 2023. 276 p.

5. World Health Organization. HEARTS: Technical package for cardiovascular disease management in primary health care. Geneva: WHO, 2016. 64 p.

6. World Health Organization. HEARTS: Technical package for cardiovascular disease management in primary health care. Systems for monitoring. Geneva: WHO, 2018. 48 p.

7. Fuchs F. D., Whelton P. K. High Blood Pressure and Cardiovascular Disease // Hypertension. 2020. V. 75. №2. P. 285-292. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14240

8. Chow C. K., Teo K. K., Rangarajan S. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries // JAMA. 2013. V. 310. №9. P. 959–968. https://doi.org/10.1001/jama.2013.184182

9. Lehmann U., Dieleman M., Martineau T. Staffing remote rural areas in middle- and low-income countries: a literature review of attraction and retention // BMC Health Services Research. 2008. V. 8. P. 19. https://doi.org/10.1186/1472-6963-8-19

10. Campbell J., Dussault G., Buchan J. A universal truth: no health without a workforce. Geneva: WHO, 2013. 104 p.

References:

1. Amelin, E. Yu., Tolebaeva, A. A., & Dujshenalieva, M. T. (2021). Otsenka effektivnosti kontrolya arterial′noj gipertenzii na urovne pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshchi v Kyrgyzskoj Respublike. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana,* (2), 73–84. (in Russian).

2. Dzhorupbekova, K. Sh., Kydyralieva, R. B., & Zhumagulova, N. N. (2021). Rasprostranennost′ arterial′noj gipertenzii i effektivnost′ ee kontrolya v Kyrgyzskoj Respublike. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya,* (2), 25–29. (in Russian).

3. Kobalava, Zh. D., Konradi, A. O., & Nedogoda, S. V. (2024). Arterial′naya gipertenziya u vzroslykh: klinicheskie rekomendatsii. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal, 29*(9), 45-52. (in Russian).

4. World Health Organization (2023). Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva.

5. World Health Organization (2016). HEARTS: Technical package for cardiovascular disease management in primary health care. Geneva.

6. World Health Organization (2018). HEARTS: Technical package for cardiovascular disease management in primary health care. Systems for monitoring. Geneva.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Fuchs, F. D., & Whelton, P. K. (2020). High Blood Pressure and Cardiovascular Disease. *Hypertension, 75*(2), 285-292. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14240

8. Chow, C. K., Teo, K. K., & Rangarajan, S. (2013). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA, 310*(9), 959–968. https://doi.org/10.1001/jama.2013.184182

9. Lehmann, U., Dieleman, M., & Martineau, T. (2008). Staffing remote rural areas in middle- and low-income countries: a literature review of attraction and retention. *BMC Health Services Research, 8*, 19. https://doi.org/10.1186/1472-6963-8-19

10. Campbell, J., Dussault, G., & Buchan, J. (2013). A universal truth: no health without a workforce. Geneva.

Поступила в редакцию
23.08.2026 г.

Принята к публикации
06.09.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Исмарова Г. С., Кыдыралиева Р. Б., Сабиров И. С. Кадровые и организационные барьеры оказания помощи пациентам с артериальной гипертензией на уровне первичной медико-санитарной помощи в сельской местности Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 283-288. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/30

Cite as (APA):

Ismarova, G., Kydyralieva, R., & Sabirov, I. (2026). Human Resource and Organizational Barriers to the Management of Patients with Arterial Hypertension in Primary Health Care in Rural Areas of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 283-288. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/30

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 616.2-022.6-053.2 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/31

ОСТРЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

©Мамбетова М. К., *SPIN-код: 7712-0300, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, madina.mambetova.72@mail.ru*
©Джолбунова З. К., *SPIN-код: 8749-9638, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, zura.djolbunova@mail.ru*
©Чечетова С. В., *ORCID: 0009-0008-5173-8503, SPIN-код: 6539-9133, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, chechetova.svetl@mail.ru*
©Радченко Е. А., *ORCID: 0009-0001-8065-3006, SPIN-код: 3515-4647, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, radeandom@mail.ru*

ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN CHILDREN: CURRENT APPROACHES TO ETIOLOGICAL DIAGNOSIS AND PREDICTION OF SEVE RE DISEASE (LITERATURE REVIEW)

©Mambetova M., *SPIN code: 7712-0300, Ph.D., Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, madina.mambetova.72@mail.ru*
©Dzholbunova Z., *SPIN-code: 8749-9638, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, zura.djolbunova@mail.ru*
©Chechetova S., *ORCID: 0009-0008-5173-8503, SPIN code: 6539-9133, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, chechetova.svetl@mail.ru*
©Radchenko E., *ORCID: 0009-0001-8065-3006, SPIN-code: 3515-4647, Ph.D., Kyrgyz State Medical Academy named after I. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, radeandom@mail.ru*

Аннотация. Острые респираторные инфекции у детей объединяют этиологически и клинически неоднородные заболевания, начальные проявления которых часто перекрываются, тогда как риск дыхательной недостаточности и других неблагоприятных исходов существенно зависит от возраста, преморбидного фона и возбудителя. Цель обзора состояла в анализе современных возможностей этиологической диагностики и доказанных факторов тяжелого течения острых респираторных инфекций в детском возрасте. Выполнен аналитический поиск публикаций в PubMed/MEDLINE, документах Всемирной организации здравоохранения и National Institute for Health and Care Excellence за 2015–2025 гг.; более ранние работы включались при сохранении их методологической или клинической значимости. Приоритет отдавался клиническим рекомендациям, систематическим обзорам, метаанализам, исследованиям диагностической точности и крупным когортным исследованиям. Показано, что совокупность клинических признаков позволяет определить уровень поражения дыхательных путей и тяжесть состояния, но недостаточна для надежного установления вирусной этиологии. Наиболее чувствительным методом верификации большинства респираторных вирусов остается амплификация нуклеиновых кислот. Диагностическая ценность результата зависит от срока и техники взятия материала, состава панели и клинического контекста; положительный результат мультиплексного исследования не всегда доказывает причинную роль каждого выявленного агента. Серология имеет ограниченное значение для диагностики острого эпизода. К наиболее воспроизводимым факторам тяжелого

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

течения относятся ранний возраст, недоношенность, хронические заболевания легких, гемодинамически значимые пороки сердца, неврологическая патология, иммунодефицитные состояния, иммуносупрессивная терапия и недостаточность питания. Гипоксемия, апноэ, нарастание дыхательной недостаточности, нарушение кормления, сознания и перфузии отражают уже формирующуюся органную дисфункцию и требуют немедленной оценки. Обоснованный прогноз должен сочетать исходную уязвимость ребенка с динамическими клиническими показателями; прогностическая модель требует независимой проверки в той популяции, для которой предполагается ее применение.

*Abstrac*t. Acute respiratory infections in children comprise etiologically and clinically heterogeneous diseases with overlapping early manifestations, whereas the risk of respiratory failure and other adverse outcomes varies according to age, premorbid conditions, and the causative pathogen. This review aims to analyze current approaches to etiological diagnosis and evidence-based risk factors for severe disease in children. An analytical search covered PubMed/MEDLINE and documents issued by the World Health Organization and the National Institute for Health and Care Excellence for 2015-2026. Priority was given to guidelines, systematic reviews, meta-analyses, diagnostic accuracy studies, and large cohorts. Clinical assessment identifies the anatomical level of respiratory involvement and current severity but cannot reliably establish viral etiology. Nucleic acid amplification remains the most sensitive method for detecting most respiratory viruses. Diagnostic value depends on the timing and quality of specimen collection, panel composition, and clinical context; a positive multiplex result does not establish the causal contribution of every detected agent. Serology has a limited role in an acute episode. Consistently reported baseline risk factors include young age, prematurity, chronic lung disease, hemodynamically significant congenital heart disease, neurological disorders, immunodeficiency or immunosuppressive treatment, and malnutrition. Hypoxemia, apnea, progressive respiratory distress, feeding inability, altered consciousness, and impaired perfusion indicate evolving organ dysfunction and require immediate assessment. Reliable prediction should integrate baseline risk factors with dynamic clinical variables. Any prediction model requires independent validation in the pediatric population for which its use is intended.

Ключевые слова: дети, острые респираторные инфекции, респираторные вирусы, полимеразная цепная реакция, мультиплексная диагностика, гипоксемия, факторы риска, тяжелое течение, прогнозирование.

Keywords: children, acute respiratory infections, respiratory viruses, polymerase chain reaction, multiplex testing, hypoxemia, risk factors, severe disease, prediction.

Острые респираторные инфекции (ОРИ) представляют собой синдромальную группу заболеваний, а не единое нозологическое состояние. В нее входят инфекции верхних и нижних дыхательных путей, различающиеся по этиологии, анатомическому уровню поражения, тяжести и исходу. Такое объединение оправдано на этапе первичной клинической оценки и эпидемиологического надзора, но создает ограничения при интерпретации результатов исследований: ринофарингит, круп, бронхиолит и пневмония не могут рассматриваться как взаимозаменяемые клинические конечные точки. ВОЗ использует синдромные определения для стандартизации эпидемиологического наблюдения за гриппом и другими респираторными вирусами, одновременно подчеркивая необходимость лабораторной верификации циркулирующих возбудителей [1]. Инфекции нижних дыхательных путей сохраняют

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

значимый вклад в заболеваемость и смертность детей младше 5 лет, особенно в странах с ограниченными ресурсами здравоохранения [2].

Этиологическая структура ОРИ в детском возрасте включает вирусы гриппа, парагриппа, респираторно-синцитиальный вирус (РСВ), риновирусы, аденовирусы, метапневмовирус человека, бокавирус человека, сезонные коронавирусы и SARS-CoV-2. Бактериальные возбудители имеют самостоятельное значение при пневмонии и отдельных осложнениях, однако их обсуждение требует разграничения первичной бактериальной инфекции, вирусно-бактериальной коинфекции и вторичного бактериального осложнения. Наиболее высокий популяционный ущерб среди вирусных инфекций нижних дыхательных путей у детей раннего возраста связан с РСВ; существенный вклад в госпитализации и летальные исходы вносят также грипп, парагрипп и метапневмовирус [3-6].

Расширение молекулярных методов повысило частоту этиологической расшифровки ОРИ, но одновременно усложнило клиническую интерпретацию. Обнаружение нуклеиновой кислоты в респираторном материале подтверждает присутствие возбудителя в исследованном локусе, однако не всегда устанавливает его причинный вклад в конкретный синдром. Это особенно важно при длительной ПЦР-позитивности, сочетанном выявлении нескольких вирусов и обследовании детей раннего возраста, у которых последовательные инфекции могут возникать с короткими интервалами. Следовательно, современная диагностика должна отвечать не только на вопрос о наличии возбудителя, но и на вопрос о клинической значимости результата.

Второй нерешенной задачей остается раннее выделение детей, у которых заболевание будет прогрессировать. Факторы, существовавшие до начала ОРИ, признаки уже сформировавшейся тяжести и предикторы будущего исхода нередко объединяются в одну группу. Такое смешение приводит к методологической ошибке: гипоксемия или нарушение сознания характеризуют текущую органную дисфункцию, тогда как недоношенность и врожденный порок сердца повышают вероятность ее развития. Для клинического применения требуется раздельная оценка исходной уязвимости, динамических признаков ухудшения и четко определенного исхода.

Целью настоящего обзора явился анализ современных возможностей этиологической диагностики ОРИ у детей, факторов тяжелого течения и ограничений существующих подходов к прогнозированию неблагоприятных исходов.

Проведен аналитический обзор научных публикаций и нормативно-методических документов. Поиск выполнялся в PubMed/MEDLINE, на официальных ресурсах ВОЗ, National Institute for Health and Care Excellence. Рассматривались работы, опубликованные с 1 января 2015 г. по 24 августа 2026 г.; более ранние исследования включались, если они представляли собой систематические обзоры, валидированные руководства или сохраняли значение для интерпретации факторов риска и диагностических методов. Приоритет отдавался клиническим рекомендациям, систематическим обзорам и метаанализам, затем исследованиям диагностической точности, многоцентровым и крупным когортным исследованиям. Работы, включавшие только взрослых, единичные клинические наблюдения и публикации без четкого определения популяции или исхода, не использовались для количественных выводов. В связи с неоднородностью клинических синдромов, диагностических платформ и конечных точек количественное объединение результатов не проводилось; обзор не позиционируется как систематический.

Этиологическая и клиническая неоднородность ОРИ у детей. Возраст ребенка существенно изменяет как этиологическую структуру, так и клиническое выражение инфекции. В первые месяцы жизни малый диаметр дыхательных путей, высокая податливость

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

грудной клетки, ограниченный резерв дыхательной мускулатуры и незрелость регуляции дыхания повышают вероятность быстрого развития обструкции, апноэ и истощения дыхательной работы. Поэтому один и тот же возбудитель у младенца может проявляться бронхиолитом и дыхательной недостаточностью, тогда как у ребенка старшего возраста вызывать преимущественно инфекцию верхних дыхательных путей. Состав выявленных возбудителей дополнительно зависит от клинической популяции, сезона, географии и применяемых методов лабораторной диагностики [7, 8].

РСВ является ведущим возбудителем инфекций нижних дыхательных путей у детей раннего возраста. Клинически наиболее характерны бронхиолит и пневмония, однако спектр проявлений включает апноэ, снижение активности и нарушение кормления. При гриппе чаще выражены лихорадка и системные симптомы; тяжелое течение может сопровождаться первичной вирусной пневмонией, энцефалопатией, миозитом и декомпенсацией фоновых заболеваний. Вирусы парагриппа, особенно 1-го и 2-го типов, имеют устойчивую связь с крупом, но могут также вызывать бронхиолит и пневмонию. Метапневмовирус по клиническому фенотипу частично перекрывается с РСВ, а риновирус часто выявляется при эпизодах бронхиальной обструкции, особенно у детей с предрасположенностью к бронхиальной гиперреактивности [9-11].

Респираторные вирусы часто выявляются у детей с внебольничной пневмонией. В систематическом обзоре и метаанализе 186 публикаций, включавших данные 152 209 детей, один или несколько респираторных вирусов были обнаружены у 55,0% пациентов. Наиболее часто выявлялись РСВ, 22,7%, и риновирус, 22,1%. Показатель статистической неоднородности I2 составил 99,4%, что ограничивает прямое сопоставление результатов разных исследований [7].

Таким образом, высокая частота выявления респираторных вирусов подтверждает их значимую роль при внебольничной пневмонии у детей, но положительный результат молекулярного исследования сам по себе не доказывает моноэтиологическую вирусную природу заболевания. Сезонные закономерности циркуляции респираторных вирусов не следует механически переносить между регионами и периодами наблюдения, поскольку этиологическая структура зависит от географии, сезона, возраста и характеристик обследуемой популяции [1].

В Кыргызской Республике дозорный надзор за тяжелыми острыми респираторными инфекциями используется для мониторинга гриппа и оценки эффективности вакцинации [8].

В 2025 г. опубликованы результаты исследования детей в возрасте от 6 месяцев до 12 лет, проведенного с ноября 2022 г. по июнь 2023 г. Один или несколько вирусных возбудителей были выявлены у 64,1% амбулаторных и 54,7% стационарных пациентов [12].

Полученные данные расширили представления об этиологическом спектре ОРИ у детей Кыргызстана, однако ограниченный период наблюдения и состав выборок не позволяют использовать их как универсальную региональную модель циркуляции возбудителей.

Клинический синдром сохраняет первичное значение для маршрутизации. Стридор в покое указывает на значимую обструкцию верхних дыхательных путей; диффузные хрипы, тахипноэ и втяжения грудной клетки у младенца соответствуют поражению нижних дыхательных путей; локальные физикальные признаки и гипоксемия повышают вероятность пневмонии. Однако ни один из этих фенотипов не является этиологически специфичным. Парагрипп остается ведущей причиной крупа, но круп может развиваться при гриппе, РСВ, аденовирусной инфекции и COVID-19. Бронхиолит чаще связан с РСВ, однако аналогичный синдром вызывают метапневмовирус, риновирус, парагрипп и другие вирусы. Следовательно,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

клиническая оценка отвечает на вопросы о локализации и тяжести поражения, но лишь ограниченно прогнозирует возбудителя.

Результат лабораторного исследования приобретает клиническую ценность только при правильном определении показаний. Этиологическая верификация наиболее обоснована при тяжелом или прогрессирующем заболевании, госпитализации, наличии высокого риска осложнений, необходимости решения об изоляции, возможном назначении специфической противовирусной терапии и во время вспышек. При легкой неосложненной инфекции верхних дыхательных путей выявление конкретного вируса обычно не изменяет лечение. Поэтому расширение доступности тестов не должно приводить к их использованию без заранее сформулированного клинического вопроса [13-15].

На преаналитическом этапе определяющее значение имеют тип материала, техника и срок его получения. Для большинства вирусных ОРИ исследуют мазок или аспират из носоглотки, однако оптимальный образец зависит от возбудителя, клинического синдрома и применяемой системы. Недостаточная глубина взятия, малое количество клеточного материала, нарушение условий транспортировки и позднее обследование снижают чувствительность. Отрицательный результат не исключает инфекцию, если вероятность заболевания до тестирования высока, а качество образца сомнительно. В такой ситуации решение о повторном исследовании должно учитывать тяжесть состояния и ожидаемое влияние результата на тактику. Амплификация нуклеиновых кислот, включая ПЦР в реальном времени, остается наиболее чувствительным подходом к выявлению большинства респираторных вирусов. Одноцелевые исследования обеспечивают высокую аналитическую точность для конкретного патогена; мультиплексные панели позволяют одновременно выявлять несколько вирусов и, в зависимости от состава системы, отдельные бактерии. Быстрые молекулярные платформы сокращают время от взятия материала до результата и могут быть использованы рядом с пациентом или в лаборатории неотложной диагностики [13-16].

Практическое преимущество быстрых молекулярных методов состоит не только в увеличении выявляемости. Своевременный результат может способствовать раннему назначению противовирусной терапии при гриппе, разделению потоков пациентов, сокращению дополнительных исследований и более обоснованному пересмотру антибактериальной терапии. Однако влияние на клинические исходы зависит от того, встроен ли тест в лечебно-диагностический алгоритм. Систематический обзор исследований point-of-care и быстрых тестов у детей показал неоднородность результатов в отношении назначения антибиотиков, продолжительности пребывания и других исходов; сам факт ускорения диагностики не гарантировал изменения врачебной тактики [16].

Следовательно, оценивать необходимо не только аналитические характеристики теста, но и время до получения результата, долю результатов, реально повлиявших на решения, стоимость и доступность последующего наблюдения. Для РСВ диагностическая точность методов изучена наиболее подробно. В систематическом обзоре и метаанализе обратная транскрипция с последующей ПЦР была наиболее чувствительным методом. По сравнению с ней объединенная чувствительность прямой иммунофлуоресценции, вирусной культуры и быстрых антигенных тестов была ниже, тогда как специфичность оставалась высокой. Добавление второго типа респираторного образца лишь умеренно увеличивало выявляемость у детей [17].

Эти результаты нельзя автоматически переносить на все вирусы и тест-системы, но они подтверждают общий принцип: отрицательный антигенный тест при высокой клинической вероятности не равнозначен отрицательному молекулярному исследованию. Антигенные

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

иммунохроматографические тесты обеспечивают быстрое получение результата, не требуют сложной инфраструктуры и могут быть полезны при высокой распространенности инфекции. Их чувствительность зависит от вирусной нагрузки, возраста, срока болезни и качества образца. Положительный результат высокоспецифичного теста обычно информативен, тогда как отрицательный результат требует осторожной интерпретации. Культуральный метод имеет значение для вирусологического надзора и специализированных исследований, но из-за длительности и технической сложности не отвечает задачам ургентной диагностики. Прямая иммунофлуоресценция (РИФ) позволяет оценить наличие клеточного материала, однако уступает современным молекулярным методам по чувствительности и зависит от квалификации персонала [14, 17].

Серологические исследования имеют ограниченное значение при остром респираторном эпизоде. Выявление IgM не всегда надежно разграничивает текущую и недавно перенесенную инфекцию, а сроки формирования антител могут не совпадать с моментом принятия клинического решения. Для доказательства недавнего инфицирования более убедительно исследование парных сывороток с оценкой нарастания титра, что имеет преимущественно ретроспективное или эпидемиологическое значение. Коммерческие комбинированные серологические панели могут использоваться как дополнительный инструмент, но их место определяется валидированными характеристиками конкретной системы и не должно подменять молекулярную диагностику острой вирусной инфекции [13, 14].

Основное ограничение мультиплексных панелей связано с интерпретацией положительного результата. Чувствительная ПЦР может выявлять остаточную нуклеиновую кислоту после клинического выздоровления. В проспективном исследовании детей длительная ПЦР-позитивность особенно часто отмечалась для риновируса/энтеровируса и аденовируса [18].

Поэтому выявление такого агента у ребенка с новым эпизодом ОРИ не всегда доказывает, что именно он определяет текущую клиническую картину. Для РНК-вирусов с обычно более коротким периодом выделения причинная связь может быть вероятнее, но также зависит от времени обследования и симптомов. Пороговый цикл ПЦР в реальном времени, обозначаемый как Ct, соответствует номеру цикла амплификации, при котором флуоресцентный сигнал превышает установленный диагностический порог. При сопоставимых условиях исследования более низкое значение Ct косвенно указывает на большее количество вирусной нуклеиновой кислоты в образце. Вместе с тем Ct не является стандартизированным количественным показателем вирусной нагрузки, поскольку зависит от применяемой платформы, генетической мишени, реагентов, типа и качества клинического материала. Систематический обзор продемонстрировал неоднозначную связь значений Ct с тяжестью заболевания при различных респираторных вирусных инфекциях и в разных группах пациентов [19].

Поэтому единичное значение Ct не следует использовать как самостоятельный критерий тяжести заболевания, активности вирусной репликации или заразности ребенка без валидации тест-системы и учета клинических данных. Выявление двух и более вирусов также не следует автоматически трактовать как микст-инфекцию с более тяжелым прогнозом. Положительная ко-детекция может отражать одновременную репликацию, последовательные инфекции или длительное сохранение материала одного из возбудителей. Диагностическое заключение должно учитывать клинический синдром, динамику заболевания, количественные данные, если они валидированы, и ожидаемую продолжительность выделения каждого вируса. Причинная роль бактериального агента требует отдельного подтверждения, поскольку вирусная инфекция может предшествовать бактериальному осложнению, но одновременное обнаружение микроорганизмов не устанавливает последовательность событий (Таблица 1).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Метод	*Основное преимущество*	*Основное ограничение*	*Наиболее обоснованное применение*
Одноцелевая ПЦР	Высокая чувствительность и специфичность в отношении выбранного возбудителя	Ограниченный спектр исследования; зависимость результата от качества материала	Подтверждение инфекции, при которой результат влияет на лечение, изоляцию или противоэпидемические мероприятия
Мультиплексная ПЦР	Одновременное выявление нескольких возбудителей	Высокая стоимость; возможное выявление остаточной нуклеиновой кислоты и нескольких агентов с неясной клинической значимостью	Тяжелая ОРИ, госпитализация, иммунодефицитное состояние, необходимость быстрого уточнения этиологии
Быстрый антигенный тест	Короткое время выполнения и возможность исследования непосредственно в месте оказания помощи	Более низкая чувствительность по сравнению с молекулярными методами	Быстрая диагностика в период активной циркуляции возбудителя; отрицательный результат оценивается с учетом клинической вероятности инфекции
РИФ	Быстрое получение результата и возможность оценки клеточности образца	Зависимость от квалификации исследователя; меньшая чувствительность по сравнению с ПЦР	Лаборатории, имеющие валидированную методику и достаточный опыт
Вирусологический метод	Получение изолята вируса	Длительность и техническая сложность	Референсные исследования и эпидемиологический надзор
Серологическое исследование	Ретроспективное подтверждение иммунного ответа	Позднее образование антител; ограниченная информативность однократного определения IgM	Исследование парных сывороток и отдельные эпидемиологические задачи

Этиологическое исследование не заменяет оценку тяжести. Ребенок с отрицательной ПЦР может нуждаться в интенсивной терапии, а положительный результат у клинически стабильного пациента не является показанием к госпитализации. Лабораторная верификация и клиническая стратификация решают разные, хотя и взаимосвязанные задачи. Тяжесть ОРИ определяется нарушением функций органов, а не выраженностью катаральных симптомов. При первичном осмотре оцениваются частота и характер дыхания, втяжение уступчивых мест грудной клетки, стонущее дыхание, стридор в покое, участие вспомогательной мускулатуры, эпизоды апноэ, цвет кожных покровов, способность пить и принимать грудное молоко, уровень сознания, гемодинамика и диурез. У младенцев снижение активности и нарушение кормления могут предшествовать очевидной дыхательной недостаточности. Клинические рекомендации ВОЗ и NICE рассматривают гипоксемию, выраженную дыхательную работу, апноэ и невозможность поддерживать достаточный прием жидкости как основания для неотложной оценки и госпитализации [20, 21].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Пульсоксиметрия является доступным объективным методом выявления нарушения оксигенации, но результат необходимо оценивать с учетом качества сигнала, перфузии конечности, движения, температуры тела, проводимой кислородотерапии и высоты над уровнем моря. Для Кыргызской Республики последний фактор имеет особое значение: обычный уровень сатурации и клиническая интерпретация результата могут различаться между низменными и высокогорными территориями. Поэтому использование SpO2 в прогностической модели требует фиксации места обследования, высоты, режима кислородотерапии и условий измерения [20].

Общий анализ крови, С-реактивный белок и прокальцитонин могут дополнять клиническую оценку, но не обладают абсолютной этиологической специфичностью. Лейкоцитоз и нейтрофилез встречаются при бактериальной инфекции, но возможны при тяжелом вирусном воспалении, стрессе и применении глюкокортикостероидов. Низкие значения воспалительных маркеров уменьшают вероятность инвазивного бактериального процесса, однако не исключают его на раннем этапе. Метаанализ диагностической точности прокальцитонина при бактериальной пневмонии у детей показал лишь умеренные характеристики, недостаточные для изолированного решения о природе заболевания [22].

Обоснованной является динамическая интерпретация биомаркеров вместе с клиническим состоянием, оксигенацией, визуализацией и результатами микробиологических исследований.

Рентгенография органов грудной клетки не требуется при каждом эпизоде ОРИ или типичном неосложненном бронхиолите. Она показана при подозрении на пневмонию с тяжелым течением, осложнение, атипичную клиническую картину или отсутствие ожидаемого ответа на лечение [20, 21].

Ультразвуковое исследование легких не связано с ионизирующим излучением и может выполняться повторно у постели пациента. Метаанализ 2024 г. показал высокую диагностическую точность ультразвука при внебольничной пневмонии у детей, однако результаты зависели от подготовки исследователя и референсного стандарта [23].

Метод полезен как дополнение к клинике, но не определяет вирусную этиологию и не исключает поражения, не прилежащие к плевре. Термин тяжелая острая респираторная инфекция (ТОРИ) требует отдельного пояснения. Стандартное определение разработано для эпидемиологического надзора и включает острую респираторную инфекцию с лихорадкой и кашлем, начавшуюся в пределах 10 дней и потребовавшую госпитализации. Оно не является индивидуальной шкалой тяжести. В систематическом обзоре 13 исследований чувствительность определения ТОРИ для лабораторно подтвержденного гриппа у госпитализированных детей составила 75,7%, для РСВ - 70,6%, причем в младших возрастных группах она была ниже [24].

Следовательно, соответствие определению ТОРИ нельзя отождествлять с дыхательной недостаточностью или высоким риском смерти, а несоответствие не исключает тяжелую инфекцию у младенца без лихорадки. Оценка прогноза требует разграничения исходных факторов риска, признаков уже развившейся тяжести и статистических предикторов конкретного исхода. Фактор риска присутствует до ухудшения состояния или определяется в начале заболевания и повышает вероятность последующего неблагоприятного течения. Критериями тяжести являются клинические и лабораторные признаки нарушения функции дыхательной, сердечно-сосудистой или центральной нервной системы. Предиктором исхода следует считать показатель, связь которого с заранее определенной конечной точкой подтверждена в конкретной популяции. Госпитализация, перевод в ОРИТ, потребность в кислородотерапии или искусственной вентиляции легких, продолжительность лечения и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

летальный исход характеризуют разные аспекты течения заболевания. Их объединение в одну конечную точку допустимо только при предварительном клиническом обосновании.

Возраст является наиболее последовательно подтвержденным фактором тяжелого течения ОРИ. Особенно уязвимы дети первых месяцев жизни. Малый диаметр бронхиол, высокая податливость грудной клетки, ограниченная выносливость дыхательной мускулатуры и незрелость регуляции дыхания способствуют быстрому развитию обструкции, гиповентиляции и апноэ. У младенцев ухудшение может первоначально проявляться снижением активности, отказом от грудного кормления или апноэ без выраженной лихорадки, что затрудняет его раннее распознавание [9, 21].

Наиболее точные количественные оценки получены для РСВ-ассоциированных инфекций нижних дыхательных путей. В систематическом обзоре 30 исследований неблагоприятный исход определяли как потребность в дополнительном кислороде, искусственной вентиляции легких, госпитализацию в ОРИТ, длительное пребывание в стационаре или смерть. Наиболее выраженные ассоциации установлены для неврологических заболеваний (отношение шансов 6,14; 95% ДИ 2,39-15,77), синдрома Дауна (5,43; 3,02-9,76), хронических заболеваний легких (3,64; 1,31-10,09), состояний с нарушением иммунной защиты (3,41; 1,85-6,29), недоношенности (2,98; 1,93-4,59) и врожденных пороков сердца (2,80; 1,84-4,24). Для возраста младше 2 месяцев отношение шансов составило 2,29 (95% ДИ 1,78-2,94) [25].

Поскольку использовалась составная конечная точка, эти оценки характеризуют общий риск осложненного стационарного течения, но не позволяют одинаково точно прогнозировать каждый из перечисленных исходов. Недоношенность и низкая масса тела при рождении должны оцениваться раздельно. Недоношенность отражает морфофункциональную незрелость органов, тогда как низкая масса тела может наблюдаться как у недоношенных, так и у доношенных детей с задержкой внутриутробного роста. Незавершенный альвеологенез, сниженная функциональная остаточная емкость легких, податливость грудной клетки и меньшая выносливость дыхательной мускулатуры ограничивают возможности компенсации при поражении нижних дыхательных путей. При бронхолегочной дисплазии к этим механизмам присоединяются хроническое повреждение легочной ткани, неоднородность вентиляции и исходная потребность в кислороде. Связь недоношенности, низкой массы тела при рождении и хронических заболеваний легких с тяжелым течением инфекций нижних дыхательных путей подтверждена систематическими обзорами, однако точная величина риска зависит от гестационного возраста, наличия бронхолегочной дисплазии, возбудителя и выбранной конечной точки [25, 26].

К основным преморбидным факторам относятся гемодинамически значимые врожденные пороки сердца, хронические заболевания легких, неврологические и нервно-мышечные заболевания, первичные и вторичные иммунодефицитные состояния. При пороках сердца с сердечной недостаточностью, легочной гипертензией или исходной гипоксемией снижена способность поддерживать адекватную оксигенацию при остром нарушении вентиляции. Нервно-мышечные заболевания ослабляют кашлевой толчок и дыхательную мускулатуру, а нарушения глотания повышают риск аспирации. При иммунодефицитных состояниях и иммуносупрессивной терапии возможны длительная репликация вируса, прогрессирующее поражение нижних дыхательных путей и присоединение других инфекций. Прогностическое значение определяется не только наличием диагноза, но и степенью функциональных нарушений [21, 25].

Для гриппа наиболее убедительно подтверждена связь госпитализации с возрастом младше 2 лет, недоношенностью, неврологическими заболеваниями, серповидноклеточной

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

болезнью, иммуносупрессией и сахарным диабетом. Метаанализ индивидуальных данных 14 086 детей показал, что риск увеличивается при сочетании нескольких факторов [27]. Вместе с тем госпитализация использовалась как косвенный показатель осложненного течения и зависела не только от состояния ребенка, но и от доступности амбулаторного наблюдения и организации медицинской помощи. Поэтому эти данные характеризуют группы повышенного клинического внимания, но не должны интерпретироваться как прямой прогноз критического состояния. При COVID-19 роль сочетанной коморбидности оценена у детей и подростков более широкого возрастного диапазона. В метаанализе 70 исследований, включившем 172 165 пациентов, критическое течение определяли как госпитализацию в ОРИТ, потребность в инвазивной вентиляции легких или смерть. Наличие одного хронического заболевания было связано с увеличением шансов критического течения почти в четыре раза, двух и более заболеваний более чем в девять раз. Значимые ассоциации выявлены для сердечно-сосудистых и неврологических заболеваний, хронической патологии легких, кроме астмы, сахарного диабета, ожирения и состояний с нарушением иммунной защиты [28].

Эти оценки относятся к COVID-19 и не могут без проверки переноситься на РСВ-инфекцию, грипп или другие ОРИ. Нарушение питания ухудшает прогноз вследствие снижения сократительной способности дыхательной мускулатуры, нарушения эпителиального барьера и ограниченных энергетических возможностей организма при лихорадке и дыхательной недостаточности. В метаанализе 36 исследований недостаточная масса тела была одним из наиболее значимых факторов тяжелой инфекции нижних дыхательных путей у детей младше 5 лет, а в обзоре исследований смертности тяжелая недостаточность питания увеличивала вероятность летального исхода более чем в четыре раза. При осмотре необходимо оценивать антропометрические показатели, динамику массы тела, возможность кормления и признаки обезвоживания. Дефицит отдельных витаминов и микроэлементов не следует рассматривать как самостоятельный прогностический фактор без подтверждения его независимой связи с исходом. Социальные и средовые условия преимущественно влияют на риск заражения, частоту повторных инфекций и своевременность обращения за помощью. Пассивное курение и загрязнение воздуха внутри помещений ассоциированы с тяжелыми инфекциями нижних дыхательных путей и смертностью, а скученность повышает интенсивность контакта с возбудителями [26, 29].

В обновленном обзоре факторов РСВ-ассоциированной госпитализации значение имели пассивное курение, посещение организованных коллективов и наличие братьев или сестер, однако эти результаты относятся к вероятности госпитализации, а не непосредственно к риску искусственной вентиляции легких или смерти [30].

Затрудненный доступ к медицинской помощи, большая удаленность стационара и неспособность взрослых своевременно распознать опасные симптомы могут приводить к позднему поступлению ребенка [26, 29].

После начала заболевания наибольшее значение имеют признаки нарастающей дыхательной или иной органной дисфункции. Гипоксемия, повторные апноэ, выраженное втяжение уступчивых мест грудной клетки, стонущее дыхание, ослабление дыхательных усилий вследствие утомления, стридор в покое, невозможность пить, нарушение сознания, судороги, снижение диуреза и признаки недостаточной периферической перфузии требуют неотложной оценки [20, 21].

Эти признаки не являются исходными факторами риска, поскольку свидетельствуют об уже развивающемся тяжелом состоянии. Гипоксемия имеет наиболее убедительную связь с летальным исходом. В систематическом обзоре 18 исследований, включившем 20 224 ребенка младше 5 лет с инфекциями нижних дыхательных путей в странах с низким и средним уровнем

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

дохода, SpO2 менее 90% была связана с увеличением шансов смерти в 5,47 раза. Только одно включенное исследование было проведено на большой высоте над уровнем моря [31].

Поэтому пульсоксиметрия необходима для раннего выявления угрожающего состояния, но интерпретация результата в высокогорных районах требует учета высоты, исходной сатурации, качества сигнала и клинической картины. Этиология определяет вероятный клинический синдром и структуру осложнений, но редко обеспечивает достаточную точность индивидуального прогноза. У младенцев РСВ чаще связан с бронхиолитом, апноэ и дыхательной недостаточностью, а при гриппе возможны первичная вирусная пневмония, неврологические осложнения и декомпенсация хронических заболеваний [9, 27].

Однако тяжесть существенно различается и внутри каждой этиологической группы. Результат лабораторной диагностики должен оцениваться вместе с возрастом, преморбидным состоянием и объективными признаками нарушения функций органов. Одновременное выявление нескольких вирусов также не является универсальным показателем тяжести. Метаанализ 43 исследований не выявил достоверного увеличения продолжительности госпитализации, потребности в кислороде, перевода в ОРИТ, искусственной вентиляции легких или риска смерти при вирусной коинфекции в общей педиатрической популяции [32].

В обзоре РСВ-ассоциированных инфекций связь с неблагоприятным исходом была выявлена, но анализ отдельных сочетаний вирусов был ограничен [25].

Такое расхождение связано с различиями возраста, клинических синдромов, состава диагностических панелей и продолжительности выделения вирусов. Следовательно, клиническое значение должно устанавливаться для конкретного сочетания возбудителей, а не для факта выявления более одного вируса (Таблица 2).

Таблица 2

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ И ПРИЗНАКИ,
УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ РИСКА ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ ОРИ У ДЕТЕЙ

Категория	*Факторы и признаки*	*Клиническое значение*
Возрастные и перинатальные факторы	Возраст первых месяцев жизни, недоношенность, низкая масса тела при рождении	Риск развития апноэ, обструкции мелких дыхательных путей и быстрой дыхательной декомпенсации
Преморбидные факторы	Бронхолегочная дисплазия, врожденный порок сердца, неврологическое или нервно-мышечное заболевание, иммунодефицитное состояние	Ограничение компенсации газообмена и кровообращения, нарушение кашля и глотания, длительное течение инфекции
Нутритивные факторы	Нарушение питания, нарушение кормления во время болезни	Снижение функциональных возможностей дыхательной мускулатуры, обезвоживание
Социальные и средовые факторы	Пассивное курение, скученность, затрудненный доступ к медицинской помощи	Повышение риска тяжелых инфекций нижних дыхательных путей и позднего поступления

Шкалы раннего предупреждения Pediatric Early Warning Score (PEWS) предназначены для динамического выявления ухудшения состояния госпитализированного ребенка на основании частоты дыхания, частоты сердечных сокращений, уровня сознания и других физиологических показателей. Они стандартизируют наблюдение и определяют необходимость повторного осмотра или эскалации помощи, но не устанавливают этиологию ОРИ и не заменяют клиническое решение. Систематический обзор выявил 33 варианта таких систем, существенные различия их структуры и недостаточную определенность данных о влиянии на исход болезни [33].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В российском одноцентровом исследовании 512 детей со среднетяжелой неосложненной ОРВИ значение PEWS 3 балла и более было обусловлено преимущественно изменениями показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем [34].

Поскольку в исследование не включались дети с тяжелыми формами, его результаты не позволяют оценить способность шкалы прогнозировать перевод в ОРИТ или летальный исход. Результаты, полученные для одной версии PEWS, нельзя автоматически переносить на другую. Прогностическая шкала должна быть разработана для конкретной группы пациентов и заранее определенного исхода. В исследовании PERCH анализировались дети в возрасте 1-59 месяцев с тяжелой или очень тяжелой пневмонией. С летальным исходом были связаны возраст младше 1 года, недостаточность питания, гипоксемия, стонущее и глубокое дыхание, отсутствие реакции на окружающее и продолжительность болезни до поступления 3 дня и более. Многофакторная модель продемонстрировала хорошую способность различать выживших и умерших детей, тогда как упрощенная балльная шкала имела умеренную прогностическую точность [35].

Следовательно, наличие статистически значимых факторов еще не гарантирует, что созданный на их основе инструмент будет достаточно надежен в клинической практике. Для Кыргызской Республики необходима проверка прогностической значимости факторов в местной педиатрической популяции с учетом возрастной структуры госпитализированных детей, высоты над уровнем моря, сроков доставки и доступности лабораторной диагностики. Основу первичной оценки должны составлять показатели, доступные при поступлении: возраст, гестационный анамнез, клинически значимые фоновые заболевания, SpO2 до начала кислородотерапии, апноэ, выраженность дыхательной недостаточности, возможность кормления, уровень сознания и состояние периферической перфузии. Этиологические и лабораторные показатели следует включать только при доказанном дополнительном прогностическом значении. Наиболее надежные количественные данные получены для РСВ-инфекции, гриппа, COVID-19 и пневмонии у детей младше 5 лет. Для парагриппа, риновирусной, метапневмовирусной и бокавирусной инфекций единые критерии прогнозирования тяжелого течения не разработаны. Сопоставимость исследований ограничена различиями определений тяжести, состава диагностических панелей и конечных точек. Госпитализация, кислородотерапия, лечение в ОРИТ, искусственная вентиляция легких и смерть нередко объединяются, хотя имеют разное клиническое значение.

Недостаточно изучено, повышает ли лабораторное уточнение этиологии точность прогноза по сравнению с исходной клинической оценкой. Для ответа на этот вопрос необходимы проспективные исследования, в которых заранее определены момент обследования, сроки получения лабораторного результата и клинические исходы. При одновременном выявлении нескольких вирусов требуется учитывать длительность выделения каждого возбудителя и соответствие результата клиническому синдрому. Разработанные прогностические шкалы должны проходить проверку на независимых выборках, включая педиатрические популяции стран Центральной Азии.

Заключение

Основным методом этиологической верификации респираторных вирусных инфекций у детей является амплификация нуклеиновых кислот. Диагностическая ценность результата определяется не только аналитической чувствительностью теста, но и показаниями к исследованию, сроком и качеством получения материала, составом панели и соответствием выявленного возбудителя клиническому синдрому. Быстрые молекулярные методы наиболее полезны, когда результат своевременно влияет на противовирусную терапию, изоляцию

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

пациента или объем дополнительных исследований. Антигенные тесты уступают молекулярным методам по чувствительности, а серологические исследования имеют ограниченное значение для диагностики острого эпизода. К наиболее обоснованным исходным факторам тяжелого течения относятся ранний возраст, недоношенность, хронические заболевания легких, гемодинамически значимые врожденные пороки сердца, неврологические и нервно-мышечные заболевания, состояния с нарушением иммунной защиты и недостаточность питания. Гипоксемия, апноэ, выраженные признаки дыхательной недостаточности, нарушение кормления, сознания и периферической перфузии свидетельствуют об уже развивающейся органной дисфункции и требуют неотложной помощи. Этиологический результат дополняет, но не заменяет клиническую оценку. Прогнозирование должно основываться на сочетании исходной уязвимости ребенка и динамических показателей состояния. Перенос готовой шкалы между различными возрастными, этиологическими и клиническими группами без независимой проверки ее точности методологически необоснован. Опубликованное региональное исследование расширило сведения об этиологическом спектре ОРИ у детей Кыргызстана, но не было направлено на разработку и валидацию модели прогнозирования тяжелого течения. Это обосновывает необходимость исследования факторов тяжелого течения ОРИ среди госпитализированных детей Кыргызской Республики.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы:

1. World Health Organization. Implementing the integrated sentinel surveillance of influenza and other respiratory viruses of epidemic and pandemic potential by the Global Influenza Surveillance and Response System. Geneva: WHO; 2024.

2. World Health Organization. Pneumonia in children. Geneva: WHO; 2022.

3. Li Y., Wang X., Blau D. M. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis // The Lancet. 2022. V. 399. №10340. P. 2047-2064. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00478-0

4. Wang X., Li Y., O'Brien K. L. Global burden of respiratory infections associated with seasonal influenza in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study // The Lancet Global Health. 2020. V. 8. №4. P. e497-e510. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30545-5

5. Wang X., Li Y., Deloria-Knoll M. Global burden of acute lower respiratory infection associated with human parainfluenza virus in children younger than 5 years for 2018: a systematic review and meta-analysis // The Lancet Global Health. 2021. V. 9. №8. P. e1077-e1087. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00218-7

6. Wang X., Li Y., Deloria-Knoll M. Global burden of acute lower respiratory infection associated with human metapneumovirus in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study // The Lancet Global Health. 2021. V. 9. №1. P. e33-e43. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30393-4

7. Pratt M. T. G., Abdalla T., Richmond P. C. Prevalence of respiratory viruses in community-acquired pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis // The Lancet Child and Adolescent Health. 2022. V. 6. №8. P. 555-570. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00092-X

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. World Health Organization Regional Office for Europe. Kyrgyzstan: leveraging SARI surveillance to monitor vaccine effectiveness. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022.

9. Dalziel S. R., Haskell L., O'Brien S. Bronchiolitis // The Lancet. 2022. V. 400. №10349. P. 392-406. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01016-9

10. Мамбетова М. К. Парагрипп у детей // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2025. Т. 25. №9. С. 57-64. https://doi.org/10.36979/1694-500X-2025-25-9-57-64

11. Мамбетова М. К. Грипп у детей // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2025. Т. 25. №9. С. 65-73. https://doi.org/10.36979/1694-500X-2025-25-9-65-73

12. Osmonbaeva N., Bloch J., Erkinbaeva A. Microbiological aetiology of paediatric respiratory tract infections in Kyrgyzstan // BMC Infectious Diseases. 2025. V. 25. №1. P. 280. https://doi.org/10.1186/s12879-025-10668-1

13. Hanson K. E., Azar M. M., Banerjee R. Molecular testing for acute respiratory tract infections: clinical and diagnostic recommendations from the IDSA's Diagnostics Committee // Clinical Infectious Diseases. 2020. V. 71. №10. P. 2744-2751. https://doi.org/10.1093/cid/ciaa508

14. Berry G. J., Jhaveri T. A., Larkin P. M. K., Mostafa H., Babady N. E. ADLM guidance document on laboratory diagnosis of respiratory viruses // The Journal of Applied Laboratory Medicine. 2024. V. 9. №3. P. 599-628. https://doi.org/10.1093/jalm/jfae010

15. Caldwell J. M., Espinosa C. M., Banerjee R., Domachowske J. B. Rapid diagnosis of acute pediatric respiratory infections with Point-of-Care and multiplex molecular testing // Infection. 2025. V. 53. Suppl. 1. P. 1-14. https://doi.org/10.1007/s15010-025-02553-5

16. Brigadoi G., Gastaldi A., Moi M. Point-of-Care and rapid tests for the etiological diagnosis of respiratory tract infections in children: a systematic review and meta-analysis // Antibiotics. 2022. V. 11. №9. P. 1192. https://doi.org/10.3390/antibiotics11091192

17. Onwuchekwa C., Atwell J. E., Moreo L. M. Pediatric respiratory syncytial virus diagnostic testing performance: a systematic review and meta-analysis // The Journal of Infectious Diseases. 2023. V. 228. №11. P. 1516-1527. https://doi.org/10.1093/infdis/jiad185

18. Kitano T., Kitagawa D., Murata M. Duration of PCR positivity by type of respiratory virus among children using a multiplex PCR test // Journal of Medical Virology. 2024. V. 96. №8. P. e29890. https://doi.org/10.1002/jmv.29890

19. Bouzid D., Vila J., Hansen G. Systematic review on the association between respiratory virus real-time PCR cycle threshold values and clinical presentation or outcomes // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. 2021. V. 76. Suppl. 3. P. III33-III49. https://doi.org/10.1093/jac/dkab246

20. World Health Organization. Guideline on management of pneumonia and diarrhoea in children up to 10 years of age. Geneva: WHO; 2024. 65 p.

21. National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. NICE guideline NG9. London: NICE; 2015.

22. Tsou P. Y., Rafael J., Ma Y. K. Diagnostic accuracy of procalcitonin for bacterial pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis // Infectious Diseases. 2020. V. 52. №10. P. 683-697. https://doi.org/10.1080/23744235.2020.1788719

23. Shi C., Xu X., Xu Y. Systematic review and meta-analysis of the accuracy of lung ultrasound and chest radiography in diagnosing community-acquired pneumonia in children // Pediatric Pulmonology. 2024. V. 59. №12. P. 3130-3147. https://doi.org/10.1002/ppul.27221

24. Hersi L., Kant T., Kaziev C. L. Diagnostic accuracy of severe acute respiratory infection definitions in hospitalized children: a systematic review and meta-analysis // JAMA Network Open. 2025. V. 8. №12. P. e2550298. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.50298

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

25. Trusinska D., Zin S. T., Sandoval E. Risk factors for poor outcomes in children hospitalized with virus-associated acute lower respiratory infections: a systematic review and meta-analysis // Pediatric Infectious Disease Journal. 2024. V. 43. №5. P. 467-476. https://doi.org/10.1097/INF.0000000000004258

26. Jackson S., Mathews K.H., Pulanic D., et al. Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children: a systematic review and meta-analysis // Croatian Medical Journal. 2013. V. 54. №2. P. 110-121. https://doi.org/10.3325/cmj.2013.54.110

27. Gill P. J., Ashdown H. F., Wang K. Identification of children at risk of influenza-related complications in primary and ambulatory care: a systematic review and meta-analysis // The Lancet Respiratory Medicine. 2015. V. 3. №2. P. 139-149. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(14)70252-8

28. Aparicio C., Willis Z. I., Nakamura M. M. Risk factors for pediatric critical COVID-19: a systematic review and meta-analysis // Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society. 2024. V. 13. №7. P. 352-362. https://doi.org/10.1093/jpids/piae052

29. Sonego M., Pellegrin M. C., Becker G., Lazzerini M. Risk factors for mortality from acute lower respiratory infections in children under five years of age in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis of observational studies // PLoS One. 2015. V. 10. №1. P. e0116380. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116380

30. Deng S., Cong B., Edgoose M., de Wit F., Nair H., Li Y. Risk factors for respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory infection in children under 5 years: an updated systematic review and meta-analysis // International Journal of Infectious Diseases. 2024. V. 146. P. 107125. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107125

31. Lazzerini M., Sonego M., Pellegrin M. C. Hypoxaemia as a mortality risk factor in acute lower respiratory infections in children in low- and middle-income countries: systematic review and meta-analysis // PLoS One. 2015. V. 10. №9. P. e0136166. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136166

32. Scotta M. C., Chakr V. C. B. G., de Moura A. Respiratory viral coinfection and disease severity in children: a systematic review and meta-analysis // Journal of Clinical Virology. 2016. V. 80. P. 45-56. https://doi.org/10.1016/j.jcv.2016.04.019

33. Chapman S. M., Wray J., Oulton K., Peters M. J. Systematic review of paediatric track and trigger systems for hospitalised children // Resuscitation. 2016. V. 109. P. 87-109. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.07.230

34. Солодовникова О. Н., Дягилева А. Ю., Еровиченков А. А. Раннее выявление риска клинического ухудшения у пациентов детского возраста при острых респираторных вирусных инфекциях // Детские инфекции. 2023. Т. 22. №2. С. 12-17. https://doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-12-17

35. Gallagher K. E., Knoll M. D., Prosperi C. The predictive performance of a pneumonia severity score in human immunodeficiency virus-negative children presenting to hospital in 7 low- and middle-income countries // Clinical Infectious Diseases. 2020. V. 70. №6. P. 1050-1057. https://doi.org/10.1093/cid/ciz350

References:

1. World Health Organization (2024). Implementing the integrated sentinel surveillance of influenza and other respiratory viruses of epidemic and pandemic potential by the Global Influenza Surveillance and Response System. Geneva.

2. World Health Organization (2022). Pneumonia in children. Geneva.

3. Li, Y., Wang, X., & Blau, D. M. (2022). Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

than 5 years in 2019: a systematic analysis. *The Lancet, 399*(10340), 2047-2064. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00478-0

4. Wang, X., Li, Y., & O'Brien, K. L. (2020). Global burden of respiratory infections associated with seasonal influenza in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study. *The Lancet Global Health, 8*(4), e497-e510. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30545-5

5. Wang, X., Li, Y., & Deloria-Knoll, M. (2021). Global burden of acute lower respiratory infection associated with human parainfluenza virus in children younger than 5 years for 2018: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health, 9*(8), e1077-e1087. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00218-7

6. Wang, X., Li Y., & Deloria-Knoll, M. (2021). Global burden of acute lower respiratory infection associated with human metapneumovirus in children under 5 years in 2018: a systematic review and modelling study. *The Lancet Global Health, 9*(1), e33-e43. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30393-4

7. Pratt, M. T. G., Abdalla, T., & Richmond, P. C. (2022). Prevalence of respiratory viruses in community-acquired pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Child and Adolescent Health, 6*(8), 555-570. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00092-X

8. World Health Organization (2022). Regional Office for Europe. Kyrgyzstan: leveraging SARI surveillance to monitor vaccine effectiveness. Copenhagen.

9. Dalziel, S. R., Haskell, L., & O'Brien, S. (2022). Bronchiolitis. *The Lancet, 400*(10349), 392-406. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01016-9

10. Mambetova, M. K. (2025). Paragripp u detej. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossijskogo Slavyanskogo universiteta, 25*(9), 57-64. (in Russian). https://doi.org/10.36979/1694-500X-2025-25-9-57-64

11. Mambetova, M. K. (2025). Gripp u detej. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossijskogo Slavyanskogo universiteta, 25*(9), 65-73. (in Russian). https://doi.org/10.36979/1694-500X-2025-25-9-65-73

12. Osmonbaeva, N., Bloch, J., & Erkinbaeva, A. (2025). Microbiological aetiology of paediatric respiratory tract infections in Kyrgyzstan. *BMC Infectious Diseases, 25*(1), 280. https://doi.org/10.1186/s12879-025-10668-1

13. Hanson, K. E., Azar, M. M., & Banerjee, R. (2020). Molecular testing for acute respiratory tract infections: clinical and diagnostic recommendations from the IDSA's Diagnostics Committee. *Clinical Infectious Diseases, 71*(10), 2744-2751. https://doi.org/10.1093/cid/ciaa508

14. Berry, G. J., Jhaveri, T. A., Larkin, P. M. K., Mostafa, H., & Babady, N. E. (2024). ADLM guidance document on laboratory diagnosis of respiratory viruses. *The Journal of Applied Laboratory Medicine, 9*(3), 599-628. https://doi.org/10.1093/jalm/jfae010

15. Caldwell, J. M., Espinosa, C. M., Banerjee, R., & Domachowske, J. B. (2025). Rapid diagnosis of acute pediatric respiratory infections with Point-of-Care and multiplex molecular testing. *Infection, 53*(Suppl. 1), 1-14. https://doi.org/10.1007/s15010-025-02553-5

16. Brigadoi, G., Gastaldi, A., & Moi, M. (2022). Point-of-Care and rapid tests for the etiological diagnosis of respiratory tract infections in children: a systematic review and meta-analysis. *Antibiotics, 11*(9), 1192. https://doi.org/10.3390/antibiotics11091192

17. Onwuchekwa, C., Atwell, J. E., & Moreo, L. M. (2023). Pediatric respiratory syncytial virus diagnostic testing performance: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Infectious Diseases, 228*(11), 1516-1527. https://doi.org/10.1093/infdis/jiad185

18. Kitano, T., Kitagawa, D., & Murata, M. (2024). Duration of PCR positivity by type of respiratory virus among children using a multiplex PCR test. *Journal of Medical Virology, 96*(8), e29890. https://doi.org/10.1002/jmv.29890

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

19. Bouzid, D., Vila, J., & Hansen, G. (2021). Systematic review on the association between respiratory virus real-time PCR cycle threshold values and clinical presentation or outcomes. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 76*(Suppl. 3), III33-III49. https://doi.org/10.1093/jac/dkab246

20. World Health Organization (2024). Guideline on management of pneumonia and diarrhoea in children up to 10 years of age. Geneva.

21. National Institute for Health and Care Excellence (2015). Bronchiolitis in children: diagnosis and management. NICE guideline NG9. London.

22. Tsou, P. Y., Rafael, J., & Ma, Y. K. (2020). Diagnostic accuracy of procalcitonin for bacterial pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis. *Infectious Diseases, 52*(10), 683-697. https://doi.org/10.1080/23744235.2020.1788719

23. Shi, C., Xu, X., & Xu, Y. (2024). Systematic review and meta-analysis of the accuracy of lung ultrasound and chest radiography in diagnosing community-acquired pneumonia in children. *Pediatric Pulmonology, 59*(12), 3130-3147. https://doi.org/10.1002/ppul.27221

24. Hersi, L., Kant, T., & Kaziev, C. L. (2025). Diagnostic accuracy of severe acute respiratory infection definitions in hospitalized children: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open, 8*(12), e2550298. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.50298

25. Trusinska, D., Zin, S. T., & Sandoval, E. (2024). Risk factors for poor outcomes in children hospitalized with virus-associated acute lower respiratory infections: a systematic review and meta-analysis. *Pediatric Infectious Disease Journal, 43*(5), 467-476. https://doi.org/10.1097/INF.0000000000004258

26. Jackson, S., Mathews, K. H., & Pulanic, D. (2013). Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children: a systematic review and meta-analysis. *Croatian Medical Journal, 54*(2), 110-121. https://doi.org/10.3325/cmj.2013.54.110

27. Gill, P. J., Ashdown, H. F., & Wang, K. (2015). Identification of children at risk of influenza-related complications in primary and ambulatory care: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Respiratory Medicine, 3*(2), 139-149. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(14)70252-8

28. Aparicio, C., Willis, Z. I., & Nakamura, M. M. (2024). Risk factors for pediatric critical COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society, 13*(7), 352-362. https://doi.org/10.1093/jpids/piae052

29. Sonego, M., Pellegrin, M. C., Becker, G., & Lazzerini, M. (2015). Risk factors for mortality from acute lower respiratory infections in children under five years of age in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS One, 10*(1), e0116380. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116380

30. Deng, S., Cong, B., Edgoose, M., de Wit, F., Nair, H., & Li, Y. (2024). Risk factors for respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory infection in children under 5 years: an updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases, 146*, 107125. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107125

31. Lazzerini, M., Sonego, M., & Pellegrin, M. C. (2015). Hypoxaemia as a mortality risk factor in acute lower respiratory infections in children in low- and middle-income countries: systematic review and meta-analysis. *PLoS One, 10*(9), e0136166. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136166

32. Scotta, M. C., Chakr, V. C. B. G., & de Moura, A. (2016). Respiratory viral coinfection and disease severity in children: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Virology, 80,* 45-56. https://doi.org/10.1016/j.jcv.2016.04.019

33. Chapman, S. M., Wray, J., Oulton, K., & Peters, M. J. (2016). Systematic review of paediatric track and trigger systems for hospitalised children. *Resuscitation, 109*, 87-109. https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.07.230

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

34. Solodovnikova, O. N., Dyagileva, A. Yu., & Erovichenkov, A. A. (2023). Rannee vyyavlenie riska klinicheskogo ukhudsheniya u patsientov detskogo vozrasta pri ostrykh respiratornykh virusnykh infektsiyakh. *Detskie infektsii, 22*(2), 12-17. (in Russian). https://doi.org/10.22627/2072-8107-2023-22-2-12-17

35. Gallagher, K. E., Knoll, M. D., & Prosperi, C. (2020). The predictive performance of a pneumonia severity score in human immunodeficiency virus-negative children presenting to hospital in 7 low- and middle-income countries. *Clinical Infectious Diseases, 70*(6), 1050-1057. https://doi.org/10.1093/cid/ciz350

Поступила в редакцию
25.08.2026 г.

Принята к публикации
05.09.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Мамбетова М. К., Джолбунова З. К., Чечетова С. В., Радченко Е. А. Острые респираторные инфекции у детей: современные возможности этиологической диагностики и прогнозирования тяжелого течения (литературный обзор) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 289-306. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/31

Cite as (APA):

Mambetova, M., Dzholbunova, Zh., Chechetova, S., & Radchenko, E. (2026). Acute Respiratory Infections in Children: Current Approaches to Etiological Diagnosis and Prediction of Severe Disease (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 289-306. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/31

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 614.847.7:576.75.004.15 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/32

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЖАРНЫХ-СПАСАТЕЛЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ

©Сатаркулова А. М., *ORCID: 0000-0002-9879-1802, SPIN-код: 6082-9955, канд. мед. наук, Университет Южной Азии, г. Токмок, Кыргызстан, asatarkulova79@gmail.com*

THE ENERGY COMPONENT OF THE FUNCTIONAL STATE IN FIREFIGHTER-RESCUERS ACROSS STAGES OF PROFESSIONAL ADAPTATION

©Satarkulova A., *ORCID: 0000-0002-9879-1802, SPIN-code: 6082-9955, Ph.D., University of South Asia, Tokmok, Kyrgyzstan, asatarkulova79@gmail.com*

Аннотация. Профессиональная деятельность пожарных-спасателей требует устойчивого кардиореспираторного и физического резерва, однако его изменение на последовательных этапах службы изучено недостаточно. Цель исследования — оценить энергетический компонент функционального состояния и связанные с ним адаптационные и кардиореспираторные резервы у пожарных-спасателей с учетом продолжительности службы и возраста. В поперечное сравнительное исследование включены 130 мужчин-пожарных-спасателей г. Бишкека, распределенных на пять групп: ≤2 лет (n=17), >2–5 лет (n=24), 6–10 лет (n=29), 11–15 лет (n=29), ≥16 лет (n=31). Определяли индекс массы тела, индекс Робинсона, адаптационный потенциал, жизненный и силовой индексы, индекс Скибинского, восстановление после пробы Мартине — Кушелевского и суммарный балл физического здоровья по Г. Л. Апанасенко. На их основе рассчитывали стандартизированный интегральный индекс энергетического компонента; показатели неблагоприятной направленности инвертировали. Наиболее высокий энергетический индекс выявлен при стаже >2–5 лет (0,44±0,50 z-ед.), минимальный — при 11–15 годах (–0,45±0,78 z-ед.; F=10,61; p<0,001; η^2=0,254). При стаже 11 лет и более доля избыточной массы тела и ожирения достигала 72,4–74,2%, удовлетворительная адаптация сохранялась лишь у 27,6–38,7%, а низкий уровень физического здоровья отмечался у 80,6–82,8% обследованных. После возрастной коррекции сохранялись различия по суммарному физическому здоровью, индексу Робинсона и восстановлению после нагрузки. Установлен нелинейный фазовый профиль: оптимальное функциональное обеспечение формировалось на этапе >2–5 лет, максимальное напряжение — при 11–15 годах, а при ≥16 лет наблюдалась частичная стабилизация при сохранении неблагоприятных соматических признаков.

Abstract. Firefighting and rescue work requires sustained cardiorespiratory and physical reserves, yet their changes across successive stages of service remain insufficiently characterized. This study aimed to assess the energy component of the functional state and related adaptive and cardiorespiratory reserves in firefighter-rescuers, while accounting for service duration and age. This cross-sectional comparative study included 130 male firefighter-rescuers in Bishkek, divided into five service-duration groups: ≤2 years (n=17), >2–5 years (n=24), 6–10 years (n=29), 11–15 years (n=29), and ≥16 years (n=31). Body mass index, Robinson index, adaptation potential, vital and strength indices, Skibinski index, recovery after the Martinet test, and the total Apanasenko physical health score were assessed. These measures were combined into a standardized integrated energy-component index, with unfavorably directed variables inverted. The highest energy-component index

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

was observed at >2–5 years of service (0.44±0.50 z units), and the lowest at 11–15 years (−0.45±0.78 z units; F=10.61; p<0.001; η^2=0.254). At ≥11 years, the prevalence of overweight/obesity reached 72.4–74.2%, satisfactory adaptation was retained in only 27.6–38.7%, and low physical health was recorded in 80.6–82.8%. Age-adjusted differences remained significant for total physical health, the Robinson index, and post-exercise recovery. The pattern was nonlinear: the most favorable functional support occurred at >2–5 years, maximal strain at 11–15 years, and partial stabilization at ≥16 years, despite persistent adverse somatic features.

Ключевые слова: пожарные-спасатели, профессиональная адаптация, энергетический компонент, функциональные резервы, физическое здоровье, стаж службы.

Keywords: firefighter-rescuers, professional adaptation, energy component, functional reserves, physical health, years of service.

Профессиональная деятельность пожарных-спасателей относится к видам труда, в которых требуемый результат достигается при одновременном воздействии высокой физической нагрузки, дефицита времени, теплового фактора, средств индивидуальной защиты и выраженной эмоциональной мобилизации. Поэтому сохранение профессиональной надежности определяется не отдельным физиологическим показателем, а согласованностью нескольких звеньев функционального состояния. В системной концепции В. И. Медведева адаптация к деятельности рассматривается через соотношение результата и физиологической «цены» его достижения; индивидуальная стратегия определяется характером распределения функциональных ресурсов [1, 2].

Для пожарных-спасателей это придает особое значение оценке энергетического обеспечения деятельности — физического здоровья, кардиореспираторного резерва и способности к восстановлению.

Связь физической подготовленности с качеством выполнения профессиональных задач пожарных неоднократно подтверждалась в зарубежных исследованиях. Более высокий индекс массы тела и менее благоприятные показатели физической подготовленности ассоциировались с худшим выполнением имитационных пожарных задач [3].

Кардиореспираторная работоспособность снижается с возрастом, причем выраженность этого процесса модифицируется физической активностью и ожирением. При оценке способности к труду существенное значение имеют возраст, физическая активность и профессиональные характеристики, а накопление кардиометаболических факторов риска становится особенно заметным в старших возрастных группах пожарных. Современные исследования также демонстрируют, что сочетание аэробной мощности, силы, состава тела и сердечно-сосудистого здоровья связано с успешностью профессионально специфических тестов [4-9].

В то же время возраст и продолжительность службы тесно взаимосвязаны, поэтому их раздельная интерпретация требует статистического контроля. Для задач настоящего исследования принципиально важно перейти от описания единичных параметров к компонентной оценке функционального состояния. В уже обследованной когорте пожарных-спасателей ранее опубликованы результаты по вариабельности сердечного ритма и сенсомоторному реагированию [10-12].

Повторное представление этих данных не являлось целью настоящей работы. Отдельный анализ ранее не опубликованного блока физического здоровья, адаптационного потенциала, кардиореспираторных резервов и стандартизированного энергетического компонента

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

позволяет оценить иной аспект той же профессиональной адаптации и уменьшить содержательное пересечение с предшествующими публикациями.

Цель исследования — оценить стаж-зависимый профиль энергетического компонента функционального состояния, физического здоровья и кардиореспираторных резервов у пожарных-спасателей с учетом влияния возраста.

Материал и методы исследования

Работа представляет собой отдельный вторичный анализ данных поперечного наблюдательного исследования пожарных-спасателей, выполненного в июле 2025 г. в пожарных частях № 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 28 Управления МЧС Кыргызской Республики по г. Бишкек. В анализ включены 130 мужчин в возрасте 33,14±6,51 года. Режим службы обследованных соответствовал схеме «сутки дежурства — трое суток отдыха»; обследование проводили в первой половине дня, с 09:00 до 13:00, в стандартных условиях.

Для оценки этапов профессиональной адаптации сформированы пять независимых групп: стаж ≤2 лет — 17 человек; >2–5 лет — 24; 6–10 лет — 29; 11–15 лет — 29; ≥16 лет — 31 человек. Средний возраст групп составлял соответственно 26,41±3,47; 27,67±4,41; 30,31±3,16; 35,72±2,48 и 41,29±3,63 года. Между возрастом и стажем имелась тесная связь (ρ=0,860; p<0,001), поэтому возраст рассматривали как потенциальный конфаундер.

Антропометрическое обследование включало измерение роста и массы тела с расчетом индекса массы тела (ИМТ, кг/м²). После предварительного отдыха регистрировали частоту сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление. Индекс Робинсона, отражающий двойное произведение и косвенную гемодинамическую стоимость работы миокарда, рассчитывали как ЧСС×САД/100.

Адаптационные возможности оценивали по индексу функциональных изменений (адаптационному потенциалу) Р. М. Баевского и А. П. Берсеневой [13]:

ИФИ=0,011×ЧСС+0,014×САД+0,008×ДАД+0,014×возраст+0,009×масса−0,009×рост−0,27.

Значения ≤2,59 усл. ед. относили к удовлетворительной адаптации; 2,60–3,09 — к напряжению механизмов адаптации; 3,10–3,49 — к неудовлетворительной адаптации; ≥3,50 — к срыву адаптации.

Функциональные резервы дыхательной и мышечной систем оценивали по жизненной емкости легких, жизненному индексу (ЖЕЛ/масса тела), кистевой динамометрии с расчетом силового индекса и индексу Скибинского. Последний рассчитывали как ЖЕЛ (мл)×время задержки дыхания (с)/ЧСС/100. Реакцию на стандартную физическую нагрузку определяли пробой Мартинета: после отдыха обследуемый выполнял 20 приседаний за 30 с, после чего фиксировали время восстановления ЧСС до исходного уровня.

Уровень физического здоровья определяли экспресс-методом Г. Л. Апанасенко и Р. Г. Науменко [14], интегрирующим ИМТ, жизненный и силовой индексы, индекс Робинсона и восстановление после пробы Мартинета. Суммарную оценку ≤3 баллов трактовали как низкий уровень, 4–6 — ниже среднего, 7–11 — средний, 12–15 — выше среднего, 16–18 — высокий.

Основным результативным показателем настоящей статьи служил стандартизированный интегральный индекс энергетического компонента функционального состояния. В него включали суммарный балл физического здоровья, жизненный индекс, индекс Скибинского, адаптационный потенциал, индекс Робинсона и время восстановления после пробы Мартинета. Исходные значения переводили в z-шкалу внутри исследуемой когорты; показатели, увеличение которых означало менее благоприятное состояние (адаптационный потенциал, индекс Робинсона и время восстановления), предварительно инвертировали. Более

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

высокое итоговое значение соответствовало более благоприятному энергетическому профилю. Индекс рассматривали как операциональный показатель функционального обеспечения, а не как прямое измерение метаболических энергозатрат.

Показатели вариабельности сердечного ритма, простой и сложной зрительно-моторной реакции, ранее представленные для данной когорты, в анализ настоящей статьи не включали и повторно в таблицах не приводили [11, 12].

Статистическую обработку выполняли в SPSS 16.0. Распределение проверяли критерием Шапиро–Уилка. При соблюдении параметрических предпосылок использовали однофакторный ANOVA с последующим критерием Scheffé; при неоднородности дисперсий — ANOVA Уэлча и Games–Howell. Для ненормально распределенных показателей применяли критерий Краскела–Уоллиса с попарным критерием Манна–Уитни и поправкой Бонферрони. Категориальные переменные сравнивали критерием χ^2 Пирсона с оценкой V Крамера. Связи оценивали коэффициентом Спирмена. Влияние возраста контролировали частной корреляцией и ANCOVA. Уровень значимости принимали $p<0,05$; для десяти попарных непараметрических сравнений после поправки Бонферрони — $p<0,005$. Размер эффекта характеризовали η^2, частичным η^2 или ε^2.

Исследование одобрено этическим комитетом Международной Высшей школы медицины (протокол №3 от 17.10.2024 г.), проведено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Все участники дали добровольное информированное согласие; анализ выполнялся по обезличенным данным.

Результаты и их обсуждение

Возраст обследованных закономерно увеличивался вместе с продолжительностью службы: межгрупповой эффект был крупным ($F=83,46$; $p<0,001$; $\eta^2=0,728$). Это обстоятельство не позволяет трактовать простые стажевые различия как изолированное следствие профессиональной экспозиции, поэтому ключевые выводы дополнительно проверяли после возрастной коррекции.

Таблица 1

СОСТАВ ГРУПП, ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА И ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ (M±SD)

Стаж службы	*n*	*Возраст, лет*	*ИМТ, кг/м²*	*Энергетический компонент-*
≤2 лет	17	26,41±3,47	23,86±2,89	0,30±0,47
>2–5 лет	24	27,67±4,41	23,94±2,95	0,44±0,50
6–10 лет	29	30,31±3,16	25,03±2,97	0,20±0,61
11–15 лет	29	35,72±2,48	28,42±5,16	−0,45±0,78
≥16 лет	31	41,29±3,63	27,47±3,72	−0,28±0,55

Примечание. Возраст: $F=83,46$; $p<0,001$; $\eta^2=0,728$. ИМТ: ANOVA Уэлча=7,40; $p<0,001$. Энергетический компонент: $F=10,61$; $p<0,001$; $\eta^2=0,254$

Интегральный энергетический компонент имел выраженный нелинейный стажевой профиль (Таблица 1). Наиболее благоприятное значение зарегистрировано в группе >2–5 лет (0,44±0,50 z-ед.), тогда как минимум приходился на период 11–15 лет (−0,45±0,78 z-ед.). Общий эффект был крупным ($F=10,61$; $p<0,001$; $\eta^2=0,254$). По критерию Scheffé статистически значимые различия установлены между группами ≤2 и 11–15 лет, >2–5 и 11–15 лет, >2–5 и ≥16 лет, а также 6–10 и 11–15 лет. Следовательно, ключевой особенностью оказалась не линейная потеря ресурсов с каждым годом службы, а формирование зоны максимальной уязвимости в среднем стажевом интервале 11–15 лет. Антропометрический компонент менялся

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

параллельно. В первых двух группах средний ИМТ соответствовал нормальной массе тела, тогда как при 11–15 и ≥16 лет он составлял 28,42±5,16 и 27,47±3,72 кг/м². Распределение категорий ИМТ различалось статистически значимо (χ^2=27,43; p=0,001; V Крамера=0,325): избыточная масса или ожирение выявлялись у 35,3% обследованных со стажем ≤2 лет, у 37,5% при >2–5 лет, у 48,3% при 6–10 лет, у 72,4% при 11–15 лет и у 74,2% при ≥16 лет. Полученный профиль согласуется с данными о связи повышенной массы тела и недостаточной физической подготовленности с ухудшением выполнения пожарных задач, а также с возрастным накоплением кардиометаболических факторов риска [3, 6-9].

Таблица 2

АДАПТАЦИОННЫЕ, КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫЕ
И ФИЗИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАЖА СЛУЖБЫ

Показатель	*≤2 лет*	*>2–5 лет*	*6–10 лет*	*11–15 лет*	*≥16 лет*	*p*
Адаптационный потенциал, усл. ед.	2,30 [2,17; 2,44]	2,41 [2,24; 2,56]	2,36 [2,13; 2,50]	2,67 [2,59; 3,10]	2,69 [2,48; 2,93]	<0,001
Физическое здоровье, баллы	3,06±3,51	5,67±3,61	2,86±4,53	−0,79±4,45	−0,03±3,54	<0,001
Жизненный индекс, мл/кг	54,79 [48,00; 58,71]	56,40 [50,58; 58,27]	50,47 [44,86; 55,59]	45,29 [35,54; 54,22]	42,79 [37,78; 51,55]	<0,001
Индекс Скибинского, усл. ед.	25,73 [24,09; 37,44]	27,08 [22,23; 36,95]	23,04 [20,17; 31,98]	20,97 [13,91; 30,41]	20,73 [15,70; 30,74]	0,009
Индекс Робинсона, усл. ед.	90,48 [83,52; 93,00]	94,10 [82,76; 105,50]	84,36 [73,70; 99,36]	103,20 [93,16; 120,28]	89,76 [81,44; 103,05]	0,011
Восстановление Мартинета, с	130 [90; 160]	105 [75; 120]	140 [110; 160]	145 [100; 172,5]	130 [95; 170]	0,011

Примечание. Данные представлены как M±SD или Me [Q1; Q3]. Для адаптационного потенциала H=32,80; для физического здоровья F=11,17; для жизненного индекса H=23,37; для индекса Скибинского H=13,53; для индекса Робинсона H=13,14; для восстановления H=13,07

Адаптационный потенциал характеризовался выраженной неоднородностью (H=32,80; p<0,001; ε^2=0,230). До 10 лет службы медианы соответствовали удовлетворительной адаптации. При 11–15 и ≥16 лет они переходили в диапазон напряжения механизмов адаптации. Доля лиц с удовлетворительной адаптацией составляла 82,4; 79,2 и 79,3% в первых трех группах и снижалась до 27,6% при 11–15 лет и 38,7% при ≥16 лет. Соответственно, напряжение или более неблагоприятные категории адаптации выявлялись у 72,4 и 61,3% работников двух старших стажевых групп. Суммарный уровень физического здоровья по Г. Л. Апанасенко был максимальным при стаже >2–5 лет (5,67±3,61 балла) и минимальным при 11–15 лет (−0,79±4,45 балла; F=11,17; p<0,001; η^2=0,263). Низкий уровень физического здоровья отмечался у 82,8% обследованных группы 11–15 лет и у 80,6% при стаже ≥16 лет. После введения возраста в ковариационную модель групповой эффект суммарного физического здоровья сохранялся (p=0,004; частичный η^2=0,117). Это подтверждает, что различия не полностью объясняются только календарным возрастом. Кардиореспираторный резерв также имел наиболее благоприятные характеристики на ранне-среднем этапе службы. Жизненный индекс уменьшался от 56,40 мл/кг в группе >2–5 лет до 45,29 мл/кг при 11–15 лет и 42,79 мл/кг при ≥16 лет (H=23,37; p<0,001). Индекс Скибинского снижался после 10 лет службы (H=13,53; p=0,009). Восстановление после пробы Мартинета было наиболее быстрым при стаже >2–5

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

лет — 105 с — и наиболее медленным при 11–15 лет — 145 с; возраст-скорректированный групповой эффект сохранялся ($p=0,034$; частичный $\eta^2=0,081$).

Индекс Робинсона достигал максимума в группе 11–15 лет — 103,20 усл. ед. ($H=13,14$; $p=0,011$; $\varepsilon^2=0,073$), указывая на более высокую гемодинамическую стоимость поддержания функциональной готовности. После учета возраста различия сохранялись ($p=0,016$; частичный $\eta^2=0,093$). Сочетание сниженного физического здоровья, более длительного восстановления и повышенного двойного произведения формирует физиологически согласованную картину напряжения энергетического обеспечения именно в интервале 11–15 лет. Без учета возраста стаж положительно коррелировал с ИМТ ($\rho=0,405$; $p<0,001$) и адаптационным потенциалом ($\rho=0,426$; $p<0,001$), а отрицательно — с баллом физического здоровья ($\rho=-0,414$; $p<0,001$), жизненным индексом ($\rho=-0,392$; $p<0,001$), силовым индексом ($\rho=-0,421$; $p<0,001$) и индексом Скибинского ($\rho=-0,308$; $p<0,001$). После контроля возраста эти линейные частные корреляции переставали быть статистически значимыми. В то же время возраст-скорректированные межгрупповые модели сохраняли ряд эффектов. Такое сочетание результатов указывает не на простой монотонный «стажевой градиент», а на фазовую, нелинейную организацию адаптации. Выявленный фазовый профиль можно интерпретировать как последовательность трех процессов. На этапе >2–5 лет завершение первичной профессиональной адаптации сочетается с экономичным использованием физического и кардиореспираторного резерва. После 6–10 лет начинают накапливаться неблагоприятные соматические факторы, прежде всего избыток массы тела. В период 11–15 лет эти изменения совпадают с минимальным интегральным энергетическим индексом и более высокой ценой восстановления. При стаже ≥16 лет часть показателей несколько улучшается по сравнению с предыдущей группой, однако высокая распространенность избыточной массы, низкого физического здоровья и напряжения адаптации сохраняется. Возможным объяснением частичной стабилизации является профессиональный отбор («эффект здорового работника») и изменение характера выполняемых обязанностей; поперечный дизайн не позволяет проверить этот механизм непосредственно. Полученные данные согласуются с исследованиями, в которых возраст, ожирение и недостаточная физическая активность рассматривались как значимые детерминанты кардиореспираторной подготовленности пожарных [4-6].

Современные работы показывают, что профессионально специфическая результативность связана не с одним параметром, а с совокупностью состава тела, аэробной мощности, мышечной силы и сердечно-сосудистого здоровья [7-9].

Наши результаты дополняют эти сведения тем, что в одной когорте демонстрируют нелинейное распределение интегрального энергетического ресурса по пяти этапам службы при обязательном контроле возраста. Недавние данные о раздельном влиянии возраста и лет службы на состояние пожарных также подтверждают необходимость такой аналитической стратегии [10].

Практически наиболее информативной представляется дифференцированная профилактика: при стаже 6–10 лет — ранний контроль массы тела и относительных физических резервов; при 11–15 лет — углубленная оценка физического здоровья, кардиореспираторного восстановления и гемодинамической стоимости нагрузки; при ≥16 лет — комплексный контроль хронических факторов риска и функциональных резервов. Эти предложения следует рассматривать как направление физиологического мониторинга, а не как клинические диагностические критерии.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Выводы

1. Энергетический компонент функционального состояния пожарных-спасателей изменяется по нелинейному фазовому типу: наиболее благоприятный профиль выявлен при стаже >2–5 лет, наиболее неблагоприятный — при 11–15 лет.

2. Период 11–15 лет характеризуется сочетанием минимального интегрального энергетического индекса, высокой частоты напряжения адаптации, низкого физического здоровья, избыточной массы тела, замедленного восстановления после стандартной нагрузки и повышенного индекса Робинсона.

3. Сохранение ряда межгрупповых различий после возрастной коррекции показывает, что выявленный профиль не сводится полностью к календарному возрасту; вместе с тем исчезновение большинства линейных частных корреляций подтверждает необходимость осторожно разделять эффекты возраста и длительности службы.

4. При стаже ≥16 лет наблюдается частичная стабилизация отдельных показателей по сравнению с группой 11–15 лет, однако распространенность неблагоприятных соматических и адаптационных характеристик остается высокой.

5. Оценка энергетического компонента, физического здоровья и кардиореспираторного восстановления может использоваться как отдельный блок функционального мониторинга пожарных-спасателей, особенно после 10 лет службы.

Благодарности: автор выражает благодарность участникам исследования и руководству пожарно-спасательных подразделений Управления МЧС Кыргызской Республики по г. Бишкек за организационное содействие.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

1. Медведев В. И. Адаптация человека. СПб.: Институт мозга человека РАН, 2003. 584 с.

2. Алдашева А. А. Индивидуальные стратегии адаптации // Физиология человека. 2014. Т. 40. №6. С. 15-22. https://doi.org/10.7868/S0131164614060022

3. Michaelides M. A., Parpa K. M., Henry L. J., Thompson G. B., Brown B. S. Assessment of physical fitness aspects and their relationship to firefighters' job abilities // Journal of Strength and Conditioning Research. 2011. V. 25. №4. P. 956-965. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181cc23ea

4. Baur D. M., Christophi C. A., Cook E. F., Kales S. N. Age-Related Decline in Cardiorespiratory Fitness among Career Firefighters: Modification by Physical Activity and Adiposity // Journal of Obesity. 2012. V. 2012. Art. 710903. https://doi.org/10.1155/2012/710903

5. Firoozeh M., Saremi M., Kavousi A., Maleki A. Demographic and occupational determinants of the work ability of firemen // Journal of Occupational Health. 2017. V. 59. №1. P. 81-87. https://doi.org/10.1539/joh.15-0296-FS

6. Moffatt S. M., Stewart D. F., Jack K., Dudar M. D., Bode E. D., Mathias K. C., Smith D. L. Cardiometabolic health among United States firefighters by age // Preventive Medicine Reports. 2021. V. 23. Art. 101492. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101492

7. Chizewski A., Box A., Kesler R., Petruzzello S. J. Fitness Fights Fires: Exploring the Relationship between Physical Fitness and Firefighter Ability // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. V. 18. №22. Art. 11733. https://doi.org/10.3390/ijerph182211733

8. Ras J., Smith D. L., Kengne A. P., Soteriades E. S., Leach L. Physical fitness, cardiovascular and musculoskeletal health, and occupational performance in firefighters // Frontiers in Public Health. 2023. V. 11. Art. 1241250. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1241250

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

9. Ras J., Soteriades E. S., Smith D. L., Kengne A. P., Leach L. Evaluation of the relationship between occupational-specific task performance and measures of physical fitness, cardiovascular and musculoskeletal health in firefighters // BMC Public Health. 2024. V. 24. Art. 20. https://doi.org/10.1186/s12889-023-17487-6

10. Chun J., Conner M. J., Mota J. A., Newman B., Dawes J. J., Martin S. E., Gonzalez D. E. Impact of Age and Years in the Fire Service on Firefighter Health and Physical Performance Outcomes // Healthcare. 2025. V. 13. №16. Art. 1946. https://doi.org/10.3390/healthcare13161946

11. Сатаркулова А. М., Айсаева Ш. Ю., Кульматова Ч. Э., Шахзаиб Хашми. Влияние стажа работы на функциональное состояние и сенсомоторные реакции пожарных-спасателей // Вестник медицины и образования. 2026. №2(12). С. 159-167.

12. Satarkulova A. M., Keneshova K. S., Almambetova A. A., Baidzhuranova A. M., Bashir Muhammad Usman, Sumbal Mehral Zia. Effect of work experience on sensorimotor responses in firefighters // Eurasian Medical Journal. 2025. №20. P. 3-10.

13. Баевский Р. М., Берсенева А. П. Введение в донозологическую диагностику. М.: Слово, 2008. 220 с.

14. Апанасенко Г. Л., Науменко Р. Г. Соматическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида // Теория и практика физической культуры. 1988. №4. С. 29-31.

References:

1. Medvedev, V. I. (2003). Adaptatsiya cheloveka. St. Petersburg. (in Russian).

2. Aldasheva, A. A. (2014). Individual′nye strategii adaptatsii. *Fiziologiya cheloveka, 40*(6), 15-22. (in Russian). https://doi.org/10.7868/S0131164614060022

3. Michaelides, M. A., Parpa, K. M., Henry, L. J., Thompson, G. B., & Brown, B. S. (2011). Assessment of physical fitness aspects and their relationship to firefighters' job abilities. *Journal of Strength and Conditioning Research, 25*(4), 956-965. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181cc23ea

4. Baur, D. M., Christophi, C. A., Cook, E. F., & Kales, S. N. (2012). Age-Related Decline in Cardiorespiratory Fitness among Career Firefighters: Modification by Physical Activity and Adiposity. *Journal of Obesity,* Art. 710903. https://doi.org/10.1155/2012/710903

5. Firoozeh, M., Saremi, M., Kavousi, A., & Maleki, A. (2017). Demographic and occupational determinants of the work ability of firemen. *Journal of Occupational Health, 59*(1), 81-87. https://doi.org/10.1539/joh.15-0296-FS

6. Moffatt, S. M., Stewart, D. F., Jack, K., Dudar, M. D., Bode, E. D., Mathias, K. C., & Smith, D. L. (2021). Cardiometabolic health among United States firefighters by age. *Preventive Medicine Reports, 23,* 101492. https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101492

7. Chizewski, A., Box, A., Kesler, R., & Petruzzello, S. J. (2021). Fitness Fights Fires: Exploring the Relationship between Physical Fitness and Firefighter Ability. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(22, 11733. https://doi.org/10.3390/ijerph182211733

8. Ras, J., Smith, D. L., Kengne, A. P., Soteriades, E. S., & Leach, L. (2023). Physical fitness, cardiovascular and musculoskeletal health, and occupational performance in firefighters. *Frontiers in Public Health, 11*, 1241250. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1241250

9. Ras, J., Soteriades, E. S., Smith, D. L., Kengne, A. P., & Leach, L. (2024). Evaluation of the relationship between occupational-specific task performance and measures of physical fitness, cardiovascular and musculoskeletal health in firefighters. *BMC Public Health, 24*, 20. https://doi.org/10.1186/s12889-023-17487-6

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. Chun, J., Conner, M. J., Mota, J. A., Newman, B., Dawes, J. J., Martin, S. E., & Gonzalez, D. E. (2025). Impact of Age and Years in the Fire Service on Firefighter Health and Physical Performance Outcomes. *Healthcare, 13*(16), 1946. https://doi.org/10.3390/healthcare13161946

11. Satarkulova, A. M., Ajsaeva, Sh. Yu., Kul′matova, Ch. E., & Shakhzaib, Khashmi (2026). Vliyanie stazha raboty na funktsional′noe sostoyanie i sensomotornye reaktsii pozharnykh-spasatelej. *Vestnik meditsiny i obrazovaniya*, (2(12)), 159-167. (in Russian).

12. Satarkulova, A. M., Keneshova, K. S., Almambetova, A. A., Baidzhuranova, A. M., Bashir Muhammad, Usman, & Sumbal Mehral, Zia. (2025). Effect of work experience on sensorimotor responses in firefighters. *Eurasian Medical Journal,* (20), 3-10.

13. Baevskij, R. M., & Berseneva, A. P. (2008). Vvedenie v donozologicheskuyu diagnostiku. Moscow. (in Russian).

14. Apanasenko, G. L., & Naumenko, R. G. (1988). Somaticheskoe zdorov′e i maksimal′naya aerobnaya sposobnost′ individa. *Teoriya i praktika fizicheskoj kul'tury,* (4), 29-31. (in Russian).

Поступила в редакцию
17.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Сатаркулова А. М. Энергетический компонент функционального состояния пожарных-спасателей на различных этапах профессиональной адаптации // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 307-315 . https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/32

Cite as (APA):

Satarkulova, A. (2026). The Energy Component of the Functional State in Firefighter-Rescuers Across Stages of Professional Adaptation. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 307-315. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/32

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 632.95: 504.054
AGRIS P30
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/33

OCCURRENCE AND DISTRIBUTION OF INDIVIDUAL TOXIC CHEMICAL AND PESTICIDE RESIDUES IN AGRICULTURAL SOILS

©***Guliyeva M.***, *Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, mekufequliyeva@gmail.com*

НАЛИЧИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ТОКСИЧНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ПЕСТИЦИДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЧВАХ

©***Гулиева М. А.***, *Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан, mekufequliyeva@gmail.com*

Abstract. The rapid growth of the global population has increased food demand, leading to the intensive application of chemical inputs in agriculture to enhance crop productivity. Although the use of agrochemicals has played a crucial role in reducing yield losses, their long-term and excessive application has raised serious concerns regarding environmental contamination and human health risks. Since the early twentieth century, a wide range of pesticides and chemical formulations have been introduced to control agricultural pests and diseases. However, subsequent studies have revealed that many of these substances, particularly those extensively used during the Soviet era, persist in agricultural soils despite currently being banned. The present study aimed to assess the presence and individual concentrations of toxic chemical and pesticide residues in agricultural soils, with a particular focus on long-term cultivated areas of the Samukh region, where intensive farming practices have been implemented for decades. Soil samples were collected from cultivated fields and analyzed through a monitoring-based approach to evaluate residue occurrence and potential accumulation patterns. The study further examined the possible implications of residual contamination for soil quality, environmental sustainability, and human health. The findings emphasize the importance of continuous monitoring of agricultural soils and highlight the need for environmentally sound management practices to minimize chemical contamination and support the development of sustainable and safe agricultural systems.

Аннотация. Быстрый рост мирового населения увеличил спрос на продовольствие, что привело к интенсивному применению химических удобрений в сельском хозяйстве для повышения урожайности. Хотя использование агрохимикатов сыграло решающую роль в снижении потерь урожая, их длительное и чрезмерное применение вызвало серьезные опасения по поводу загрязнения окружающей среды и рисков для здоровья человека. С начала XX века для борьбы с сельскохозяйственными вредителями и болезнями был внедрен широкий спектр пестицидов и химических препаратов. Однако последующие исследования показали, что многие из этих веществ, особенно те, которые широко использовались в советскую эпоху, сохраняются в сельскохозяйственных почвах, несмотря на действующие запреты. Целью настоящего исследования была оценка наличия и индивидуальных концентраций остатков токсичных химических веществ и пестицидов в сельскохозяйственных почвах, с особым акцентом на долгосрочно обрабатываемые участки Самухского района, где в течение десятилетий применялись интенсивные методы ведения сельского хозяйства. Образцы почвы

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

были собраны с обрабатываемых полей и проанализированы для оценки наличия остатков и потенциальных закономерностей их накопления. В исследовании также были изучены возможные последствия остаточного загрязнения для качества почвы, экологической устойчивости и здоровья человека. Полученные результаты подчеркивают важность непрерывного мониторинга сельскохозяйственных почв и необходимость применения экологически безопасных методов управления для минимизации химического загрязнения и поддержки развития устойчивых и безопасных сельскохозяйственных систем.

Keywords: pesticides, soil, pollutants, Azerbaijan.

Ключевые слова: пестициды, почва, загрязняющие вещества, Азербайджан.

The intensive use of chemicals and pesticides in agriculture has become a major concern in Azerbaijan, particularly in regions with long-established farming practices such as Samukh district. The increasing demand for higher crop productivity has driven the widespread application of agrochemicals to prevent crop losses and maintain yields. While these practices provide significant benefits in crop protection, they can also lead to the accumulation of toxic chemical and pesticide residues in soils, posing long-term risks to soil quality, the environment, and human health. Agricultural soils in Samukh, like other fertile areas in the country, serve as both a reservoir and a transport medium for chemical compounds. Repeated application of fertilizers, pesticides, and other agrochemicals can result in residue accumulation beyond natural background levels, potentially affecting soil fertility, microbial activity, and nutrient cycling. Persistent chemical residues, especially from organochlorine pesticides, are particularly concerning due to their long half-lives, potential for bioaccumulation, and mobility through soil and water systems. Understanding the occurrence and spatial distribution of these residues is essential for assessing environmental risks and developing sustainable agricultural practices [7-9].

Previous studies in Azerbaijan have highlighted the presence of agrochemical residues in cultivated soils, but comprehensive monitoring at the district level remains limited. Assessing residue dynamics in Samukh's soils can help identify contamination hotspots, evaluate potential risks to crops and human health, and inform appropriate remediation and management strategies. The present study focuses on the occurrence and distribution of individual toxic chemical and pesticide residues in soils collected from agricultural fields in the Samukh district. It aims to determine the presence, concentration levels, and spatial variation of these residues to better understand their potential impacts on soil health, crop safety, and environmental sustainability. The findings provide critical information for the development of guidelines for safer agrochemical use and improved environmental monitoring in one of Azerbaijan’s key agricultural regions.

Materials and methods

The study was conducted at the experimental fields of the Cotton Research Institute. The site was selected based on the availability of plant monitoring records and accessibility for continuous observation. Soil samples were collected from the institute's cotton fields five times throughout the year using a soil auger and subsequently submitted to the relevant laboratory for analysis (Figure 1).

The study began in the field before sowing during the spring season. The first soil sampling was carried out on April 6, 2024, and sowing was performed approximately ten days later. Samples were collected from two different soil depths and analyzed for two parameters. The samples were specifically taken to determine residues of agrochemical substances and pesticides. For agrochemical residue analysis, soil samples were collected five times a year at a depth of 0–30 cm at three-month intervals.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

For pesticide residue analysis, soil samples were collected three times a year at a depth of 0–20 cm at six-month intervals. The soil sampling schedule throughout the year is presented in Table 1.



Figure 1. Soil auger for collecting soil samples

Table 1

SOIL SAMPLING DATES

Sampling dates for determination of agroche	*Sampling dates for determination of agrochemical residues*
06.04.2024	06.04.2024
05.07.2024	
27.09.2024	27.09.2024
04.01.2025	
16.04.2025	16.04.2025

During soil sampling, particular attention was paid to ensuring that no agrochemical substances or pesticides had been applied to the field prior to sample collection. This precaution was necessary because the presence of such substances could result in abnormal or misleading analytical results. To prevent such occurrences, the sampling process was carried out in constant coordination with the responsible personnel of the Cotton Research Institute [12].

The cotton variety cultivated in the experimental field was “Ganja 160.” Several additional considerations were observed during sample collection: sampling points were located at least 10–15 meters away from field boundaries adjacent to roads; the surface soil at the sampling point was cleared before inserting the auger to prevent contamination from external materials; areas affected by fuel or lubricants from agricultural machinery were avoided; samples were collected using dedicated sampling bags and were not exposed to direct sunlight; samples were collected at regular time intervals to accurately monitor soil conditions across the experimental field; and during the cotton vegetation period, samples were taken from the inter-row spaces of the field.

Soil Sample Analysis: The soil samples collected from the experimental field were subjected to comprehensive analyses in two specialized laboratories. The general chemical composition of the soil was analyzed at the Soil, Plant, and Water Laboratory of Azerbaijan State Agrarian University, while

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

pesticide residue determination was performed at the Caspian Environmental Laboratory (CEL) LLC [14].

General soil analyses were conducted for 15 different parameters, including physicochemical properties, macro- and microelement content, and organic compounds such as chlorinated compounds, organophosphorus, and organic nitrogen. Pesticide residue analysis covered 39 different pesticides, including triazine herbicides. All analyses were carried out using standard chemical methods in accordance with internationally recognized protocols to ensure accuracy and reproducibility. For the general soil analyses, soil samples were processed and tested for nutrient content, pH, organic matter, and other relevant physicochemical parameters. Pesticide residues were extracted from the soil samples and quantified using advanced chromatographic and spectrometric techniques. The results obtained from the general soil analyses are summarized in Table 2, while pesticide residue concentrations are reported separately in the corresponding section.



Figure 2. Soil, Plant, and Water Laboratory at Azerbaijan State Agrarian University

Table 2

RESULTS OF THE SOIL SAMPLE COLLECTED ON 05.04.2024

Test Name	*Result*	*Unit*	*Method*	*Standards*
pH	7.1		Saturation	6.5-7.5
EC25	0.42	Ms/cm	Saturation	0.5-1
Carbonate Content ($CaCO_3$)	12.3	%	Calorimeter	5-15
Humus	2.75	%	Walkley-Black	2-4
Nitrogen (N)	0.14	%	Kjeldahl	0.09-0.17
Phosphorus (P2O5)	43.4	ppm	Sodium Bicarbonate	60-90
Potassium (K2O)	570	kg/ha	1 N Ammonium Acetate	250-500
Calcium (Ca)	6800	ppm	1 N Ammonium Acetate	1431-2860
Magnesium (Mg)	362	ppm	1 N Ammonium Acetate	55-114
Sodium (Na)	275	ppm	1 N Ammonium Acetate	
Iron (Fe)	6.2	ppm	DTP Solution	2.5-4.5
Copper (Cu)	1.15	ppm	DTP Solution	>0.2
Zinc (Zn)	0.76	ppm	DTP Solution	0.7-2.4
Manganese (Mn)	3.4	ppm	DTP Solution	14-50

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

As evident from the analysis results, soil parameters such as pH, electrical conductivity, carbonate content, humus, nitrogen, and zinc were within the normal range, whereas phosphorus and manganese were below the standard limits. On the other hand, potassium, calcium, magnesium, iron, and copper exceeded the reference values. The table above provides a detailed description of the analysis, including the methods used, measurement units, and reference standards [10].

Furthermore, the results of other soil samples collected throughout the year are summarized in Table 2. This allows for easy comparison of the data and facilitates the observation of variations in soil properties over different periods of the year, taking into account the effects of climatic conditions and other environmental factors. As shown in the table above, significant variations in the concentrations of macro- and microelements in the soil were observed across different months of the year. These variations can be attributed to changes in climatic conditions, the presence or absence of cultivation, and tillage activities carried out in the soil during different periods. In addition to determining the concentrations of macro- and microelements, individual pesticide residues were analyzed for 39 different parameters. The pesticide residue analysis differs from other soil analyses in that samples were collected twice a year, i.e., once every six months. This sampling interval was established because, as noted by the laboratory, pesticide degradation in soil occurs over a long period, necessitating a six-month gap between consecutive samples. Soil analyses for the parameters presented in Tables 2 and 3 were conducted accordingly.

Table 3

RESULTS OF GENERAL OBSERVATIONS CONDUCTED THROUGHOUT THE YEAR

Analysis Name	*2024*			*2025*		*Standard*
	05.04.	*05.07.*	*27.09.*	*07.01.*	*16.04.*	
pH	7.1	7.2	7.7	7.2	7.4	6.5-7.5
EC25	0.42	0.48	0.37	0.52	0.46	0.5-1
Carbonate Content ($CaCO_3$)	12.3	10.7	62	6.8	-	5-15
Humus	2.75	3.1	1.6	2.4	2.4	2-4
Nitrogen (N)	0.14	0.17	0.24	0.091	0.12	0.09-0.17
Phosphorus (P_2O_5) mg/kg	43.4	55.4	47	45	58	60-90
Potassium (K_2O)	570	642	1183	345	476	250-500
Calcium (Ca) mg/kg	6800	6241	3935	2462	1786	1431-2860
Magnesium (Mg) mg/kg	362	298	230	3.1	284	55-114
Sodium (Na) mg/kg	275	5.7	171	240	246	-
Iron (Fe) mg/kg	6.2	5.9	4.8	6.1	5.7	2.5-4.5
Copper (Cu) mg/kg	1.15	1.46	2.3	4.3	3.1	> 0.2
Zinc (Zn) mg/kg	0.76	1.1	1.3	1.9	1.2	0.7-2.4
Manganese (Mn) mg/kg	3.4	4.2	2.8	2.4	4.6	14-50
Aluminum (Al) mg/kg	-	2.4	3.1	4.3	-	-
Silicon (Si) mg/kg	-	4.9	2.45	3.1	-	4-14
Boron (B) m/kg	-	0.9	-	-	-	0.8-2

As can be seen from Table 4 and the graphs, analyses were carried out for 38 parameters. However, inconsistencies were detected in four of them. In addition, the laboratory provided the following information: “p,p'-DDT and endosulfan pesticides were detected in the soil. Although these pesticides may not currently be in use, they might have been applied in the past. The degradation period of these substances can last up to 25–40 years. Furthermore, it was noted that “very low concentrations of alpha-HCH, beta-HCH, lindane, and delta-HCH pesticides were detected; however, their concentrations were below the method’s detection limit and are therefore recorded as <1.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Table 4

DETERMINATION OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES

Parameter	*Parameter Organochlorine pesticides*	*Parameter*	*Parameter Organochlorine pesticides*
alpha HCH	< 1	pp DDE	164
beta HCH	< 1	pp DDD	2,6
Lindane	< 1	pp DDT	36
delta HCH	< 1	Endosulfan I	1,7
Aldrin	< 1	Endosulfan II	< 1
Dieldrin	< 1	Endosulfan sulfate	< 1
Endrin	< 1	Heptachlor	< 1
Endrin Ketone	< 1	Heptachlor epoxide	< 1
Endrin Aldehyde	< 1	Methoxychlor	< 1

Table 5

DETERMINATION OF ORGAN PHOSPHORUS, ORGAN CHLORINE, NITROGEN-BASED PESTICIDES, THIAZINE HERBICIDES

Parameter	*Organ phosphorus, organ chlorine, nitrogen-based pesticides, thiazine herbicides, mcg/kg*	*Parameter*	*Organ phosphorus, organ chlorine, nitrogen-based pesticides, thiazine herbicides, mcg/kg*
İsoproturon	< 2,5	Viclozoline	< 2,5
Metoxuron	< 2,5	Alachlor	< 2,5
Molinate	< 2,5	Cyanazine	< 2,5
Trifuralin	< 2,5	Metolachlor	< 2,5
Simazine	< 2,5	Parathion	< 2,5
Carbofuran	< 2,5	Pendimethalin	< 2,5
Atrazine	< 2,5	Chlorfenvinfos	< 2,5
Propazine	< 2,5	A-Chlordane	< 2,5
Terbuthylazine	< 2,5	Gamma-Chlordane	< 2,5
Sebuthylazin	< 2,5	Pyriproxyfen	< 2,5
Metobromuron	< 2,5		

As the results indicate, Endosulfan I was detected in small amounts in the soil sample collected on 05.04.2025, although it was not found in other samples. The other three pesticides are persistent and, despite one year having passed, remain in the soil. DDT, DDE, and DDD—primarily known as dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT)—are colorless, tasteless, and odorless crystalline organochlorine compounds. Initially developed for pest control, they later became infamous for their environmental impact. DDT was first synthesized in 1874 by the Austrian chemist Othmar Zeidler. Its insecticidal properties were discovered in 1939 by the Swiss chemist Paul Hermann Müller. During the second half of World War II, DDT was used to control malaria and typhus transmitted by insects [9, 11].

DDT is a persistent organic pollutant that readily adsorbs to soil and sediments. Depending on environmental conditions, its half-life in soil can vary from 22 days to 30 years. Factors contributing to its degradation include photolysis, as well as aerobic and anaerobic biological breakdown. Due to its hydrophobic nature, DDT and its metabolites are taken up by aquatic organisms and adsorb onto particulate matter in water. According to the National Pesticide Information Center, DDT's degradation time in water is estimated to be 150 years. Its degradation products, DDE and DDD, are also persistent and have similar chemical and physical properties. DDT and its breakdown products

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

can be transported from warmer regions to the Arctic through global distillation, entering local food chains. Because of its lipophilic nature, DDT can bioaccumulate in predatory birds. It is toxic to various animals, including cancer cells, daphnia, marine mollusks, and fish. DDT, DDE, and DDD accumulate in the food chain, particularly in organisms at the top, such as predatory birds, mainly in their fatty tissues. DDT and DDE are metabolically stable. In humans, the half-life of these compounds ranges from 6 to 10 years. Despite being banned for many years, studies conducted in 2018 still detected DDT residues in European soils and rivers. DDT and its degradation products, DDE and DDD, caused eggshell thinning and population declines in many predatory bird species in North America and Europe [14].

DDT acts as an endocrine disruptor. Most studies indicate it is not directly nontoxic, although it is potentially carcinogenic to humans. DDE acts as a weak androgen receptor antagonist but not as an estrogen. The main component of DDT, p,p'-DDT, exhibits little to no androgenic or estrogenic activity. Its minor component, o,p'-DDT, shows weak estrogenic activity. The US National Toxicology Program classifies DDT as "moderately toxic," and the WHO classifies it as "moderately hazardous" for rats, with an LD50 of 113 mg/kg.

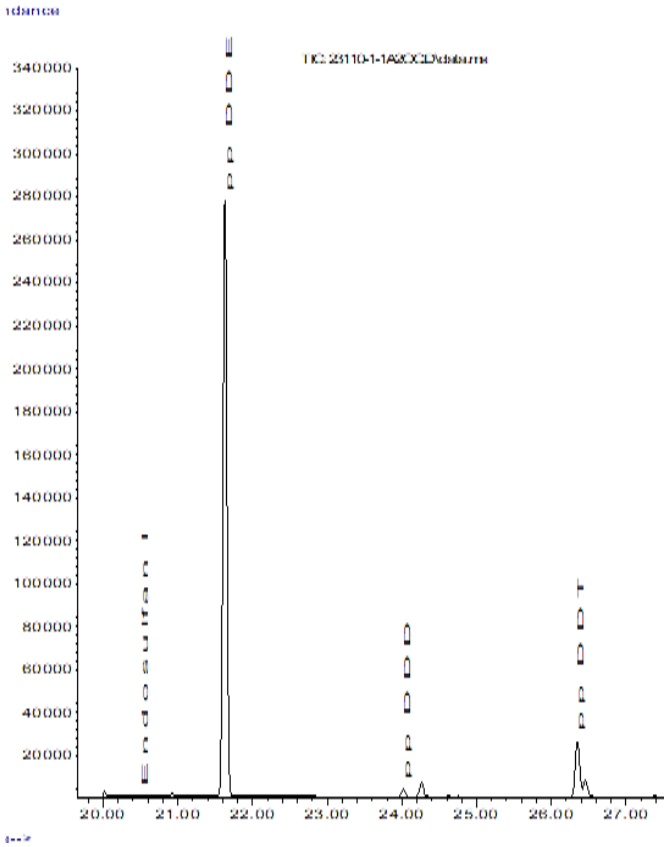


Figure 3. Occurrence graph of endosulfan, ppDDE, ppDDD and ppDDT pesticides

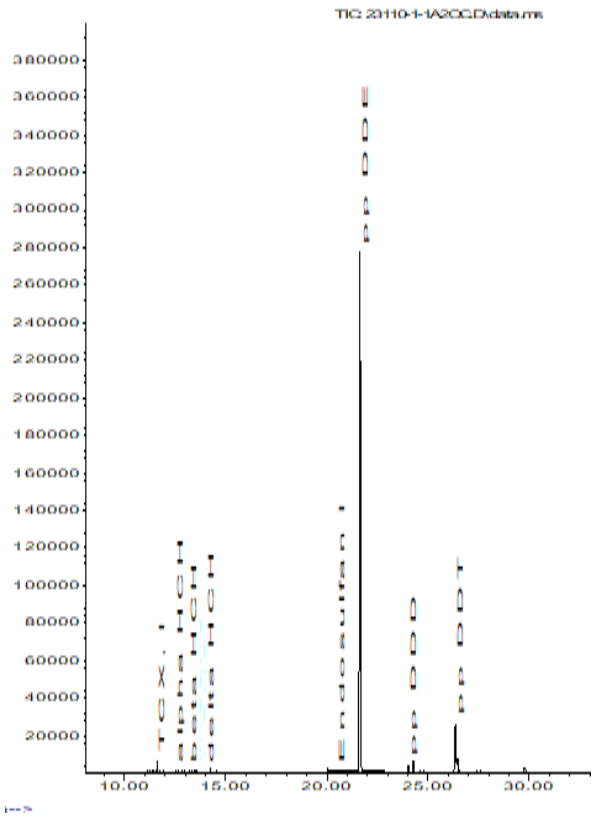


Figure 4. Overall graph of pesticides encountered

The analyses were conducted continuously throughout the year, and inconsistencies were observed in the results. In subsequent months, discrepancies were again detected in four parameters. Overall, these results have been consolidated and are presented in a simplified form in Table 6.

Endosulfan is acutely neurotoxic to insects, mammals, and humans. The US EPA classifies it as a Category I poison based on an LD50 of 30 mg/kg for female rats; it is considered "Highly Acutely Toxic." The WHO considers it moderately hazardous for rats, with an LD50 of 80 mg/kg. Doses as low as 35 mg/kg have been shown to be lethal in humans. Chronic exposure may cause skin rashes

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

and irritation in agricultural workers. Endosulfan is a widespread environmental contaminant. It is semi-volatile and resistant to degradation processes in the environment. It can remain in the atmosphere for long periods and travel far from its point of application, being detected in many environmental compartments. For example, the US National Park Service's 2008 report found that endosulfan commonly contaminates the air and water of US national parks and accumulates in plants and fish, even in parks far from areas of use [12].

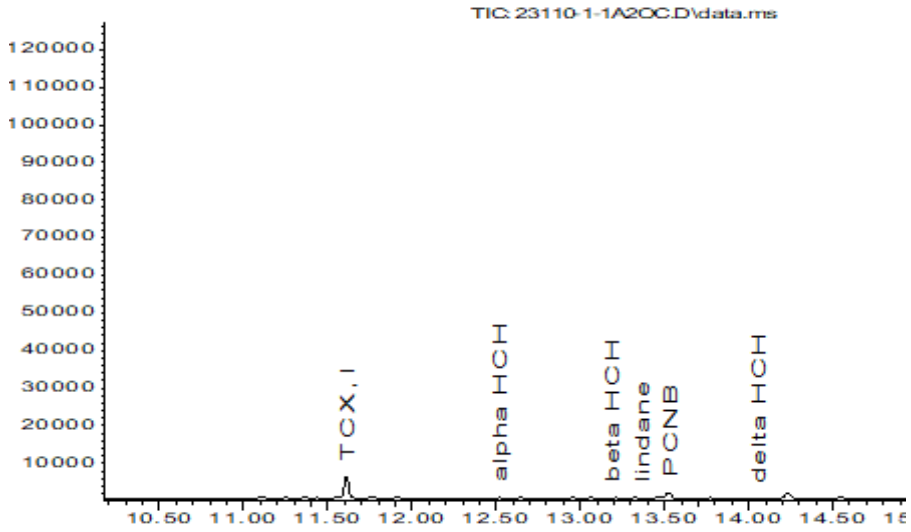


Figure 5. Occurrence graph of Alpha HCH, beta HCH, delta HCH and lindane

Table 6

OVERALL GRAPH OF ONE-YEAR RESULTS

Parameter	*05.04.2024*	*27.09.2024*	*16.04.2025*
ppDDE	164	312	287
ppDDD	2.6	3.1	2.8
ppDDT	36	47	51
Endosulfan I	1.7	<1	<1

Endosulfan has also been detected in remote regions such as the Arctic Ocean and Antarctic atmosphere. It has been transported across the Atlantic Ocean and accumulated in the Caribbean Sea and Sahara Desert sands. This compound is one of the most widespread organochloride pesticides in the global atmosphere. Endosulfan degrades into endosulfan sulfate, endosulfan diol, and endosulfan furan, all of which have structures similar to the parent compound and share the same toxicological characteristics according to the EPA. The estimated half-life of total toxic residues (endosulfan and its derivatives) ranges from 9 months to 6 years, with endosulfan sulfate being the predominant form in soils. α-HCH, β-HCH, γ-HCH, and Lindane (Hexachlorocyclohexane, HCH, $C_6H_6C_{l6}$) are a group of polychlorinated organic compounds with six carbons, each substituted with one chlorine and one hydrogen. There are nine stereoisomers that differ in the stereochemistry of the chlorine substituents. These isomers are variously toxic pesticides and persistent organic pollutants.

α-HCH is an organochlorine compound and a byproduct of the production of the insecticide lindane (γ-HCH), which has not been manufactured or used in the U.S. for over 20 years. It is a stable, white, powdered solid at environmental temperatures. Since 2009, under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, α-HCH and β-HCH have been classified as persistent organic

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

pollutants (POPs) due to their environmental persistence, bioaccumulative potential, and long-term effects.

β-HCH, another HCH isomer, is also a byproduct of technical-grade lindane production, usually constituting 5–14% of it. It is considered a persistent organic pollutant due to its environmental stability, bioaccumulative nature, and long-range transport potential.

This pesticide was widely used in the 1960s–1970s, particularly on cotton crops. Even though it has been banned for more than 30 years, traces of β-HCH can still be detected in water and soil.

γ-HCH and lindane have been used both in agriculture and in pharmaceuticals for lice and scabies. Both the EPA and WHO classify lindane as "moderately acutely toxic." The oral LD50 for rats is 88 mg/kg, and the dermal LD50 is 1000 mg/kg. Most poisoning cases were related to agricultural use, exposure of workers to treated seeds, and occupational exposure [10].

When used in agriculture, 12–30% of lindane is released into the atmosphere, where it undergoes long-range transport and deposition through rainfall. Lindane in soil can enter surface water and even groundwater, bioaccumulating in the food chain. Human exposure was mostly through agricultural use and consumption of processed agricultural products such as meat and milk. After the cessation of agricultural use in 2006, human exposure decreased significantly.

Over time, lindane in soil, sediments, and water is broken down by algae, fungi, and bacteria into less harmful compounds, though this process is relatively slow and dependent on environmental conditions.

Results

As the results indicate, Endosulfan I was detected in a small amount in the sample taken on 05.04.2025, although it was not found in other samples. The other three types of pesticides, however, persist in the soil, remaining even after one year due to their long-lasting nature.

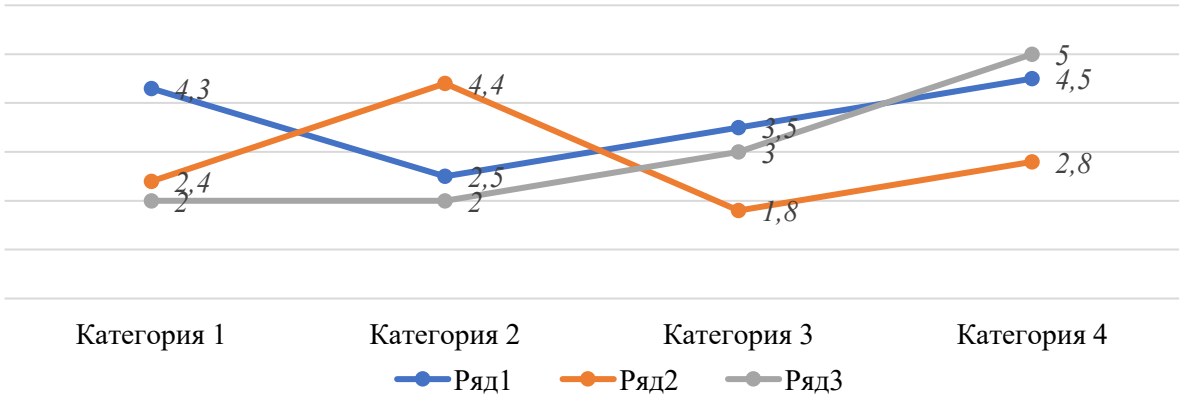


Figure 6. Overall graph of one-year results

As can be seen from the tables above, significant variations in the levels of elements in the soil and the residual levels of pesticides are observed at different times of the year. This is due to the agrotechnical and chemical measures carried out in the cultivated area during the season. The differences among the collected samples arise from processes such as fertilization, hoeing, weed control, thinning, and irrigation after sowing. All measures and cultivation activities undertaken by the scientific staff of the Cotton Research Institute are reflected in Table 7.

As seen in the table, samples were taken before the implementation of measures to ensure the accuracy of the results. Furthermore, despite the use of pesticides in the cultivated area, no significant

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

differences were observed in the results due to pesticides. This is attributed to the fact that the pesticides detected in the soil are not currently in use [5].

According to our research, the detected pesticides are included in the list of active substances banned in the Republic of Azerbaijan by the decision of the Board of the Food Safety Agency of the Republic of Azerbaijan, dated August 31, 2021, No. 23. The production, import, transportation, and use of 191 pesticides containing these active substances are prohibited in the Republic of Azerbaijan (Decision No. 23 of August 31, 2021, by the Board of the Food Safety Agency of the Republic of Azerbaijan).

Table 7

AGRO TECHNICAL AND CHEMICAL MEASURES CARRIED OUT IN THE FIELD (2024)

Events	*Date*	
	Day	*Month*
Plowing	20	I
Harrowing	15	II
Herbicide application	14	IV
Raking and harrowing	15	IV
Sowing	17	IV
Initial irrigation	11	V
Maintenance work	24	V
First cultivation	26	V
First hoeing	27	V
Application of growth stimulant	2	VI
Thinning	9	VI
Second hoeing	12	VI
Second cultivation	18	VI
Application of Poly Plant fertilizer	21	VI
Pesticide application	5	VII
Application of top dressing fertilizer (ammonium nitrate)	6	VII
Third hoeing	8-10	VII
Second application of growth stimulant	14	VII
First irrigation	15	VII
Second irrigation	20-25	VIII
Commencement of field harvesting	26	IX

Additionally, with the inclusion of 47 more active substances in the "List of Active Substances Banned in the Republic of Azerbaijan," dated December 29, 2022, a total of 238 pesticides have been prohibited from production, import, transportation, and use within the country (Amendment to Decision No. 23 of August 31, 2021, by the Board of the Food Safety Agency of the Republic of Azerbaijan, dated December 29, 2022).

As seen in the table, the residual amounts of pesticides detected in the analysis do not exceed the permissible concentration limit (PCL). This indicates that the amount present in the soil does not pose a threat to the environment or human health [3]. To more accurately determine the reason for the presence of these pesticides in the soil, the active ingredients of the chemical agents used in pest control in the field were analyzed based on the information obtained about the applied preparations. According to the provided data, the following preparations were used in the field: Quadrat 247 SC, Fonis 250 SC, Oncara 240 SC, Royzole SC, Seprain, and Hoprole Xtra.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131



Figure 7. Herbicide use against weeds in the field

The active ingredients of these preparations are listed in Table 8 of the State Register of Pesticides and Biological Preparations of the Food Safety Agency of the Republic of Azerbaijan (AQTA), dated 01.05.2024.

Table 8

CHEMICAL COMPOSITION OF PREPARATIONS USED IN AGRICULTURE

Name of the Preparation	*Type of Preparation*	*Category of Preparation*	*Active Ingredient*	*Harmful organism*
Quadrat 247 SC	Pesticide	Insecticide	Lambda Cyhalothrin + Thiamethoxam	Against the moral
Fonis 250 SC	Pesticide	Insecticide	Imidacloprid	Against the moral
Oncara 240 SC	Pesticide	Insecticide	Thiamethoxam	Against the moral
Royzole SC	Pesticide	Insecticide	Spiromesifen	Against Sovka
Seprain	Pesticide	Acaricide	Abamectin (52 g/L), Etoxazole (104 g/L)	Against Sovka
Hoprole Xtra	Pesticide	Insecticide	Indoxacarb	Against Sovka

As seen in the table, there is no correlation between the pesticides used in agricultural fields and those detected in the soil. This clearly indicates that the internationally banned persistent organic pollutants found in the cultivated land were used many years ago but are no longer in use [4].

As a result of our one-year study conducted in the agricultural fields located in the Samukh district, which served as the object of our research, several agro-ecologically significant findings were obtained. These findings include the physical properties of the soil as well as its elemental and chemical composition [2].

Based on continuous field observations and laboratory analyses, residues of 38 pesticide compounds were analyzed in the soil, and residues of 8 pesticide types were detected. One of these pesticides, endosulfan, was detected during the initial analysis; however, in subsequent analyses, its concentration in the soil was below the instrument detection limit (1 µg/kg or 1 ppm). Therefore, although its presence was confirmed, its exact concentration could not be quantified. In addition, although below the detection limit, residues of four pesticides—α-HCH, β-HCH, δ-HCH, and lindane—were also detected. Furthermore, three other pesticides—DDT, DDE, and DDD—were consistently detected in all three laboratory analyses conducted during the annual study period.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Despite their detection, it was determined—based on both international standards and national regulations—that the concentrations of all detected pesticides in the soil were several times lower than the maximum permissible concentration (MPC) limits.

Moreover, based on analyses of physicochemical soil parameters such as pH, humus content, electrical conductivity, carbonate content, and the concentrations of macro- and microelements, the soil type and agrochemical characteristics of the study area were identified. The soil was determined to exhibit transitional properties between light gray-brown (chestnut) and calcareous gray-brown (chestnut) subtypes of gray-brown (chestnut) soils [1].

The high calcium (Ca) content in the soil was explained from both scientific and practical perspectives. It was established that the calcareous nature of the parent material involved in soil formation, along with the high calcium content of the subartesian irrigation waters used in the area, is directly correlated with the elevated calcium levels observed in the soil.

The fact that the concentrations of other elements in the agricultural soil remained within normal ranges indicates that the field has been managed according to scientifically based agronomic practices. For future researchers planning to conduct studies on this topic, it is recommended to verify in advance that the laboratory performing the analyses uses modern reagents and is capable of detecting pesticide compounds relevant to current agricultural practices. In addition, when collecting samples for pesticide residue analysis, prior communication with field supervisors is essential to obtain information on the timing of the most recent pesticide application. Soil samples should be collected using standardized methods from a minimum depth of 20 cm.

By considering these methodological aspects, future studies will yield results that more accurately reflect actual field conditions.

Acknowledgments. The Department of Soil Science and Agrochemistry of the Azerbaijan State Agrarian University and the Institute of Plant Protection and Technical Plant Science Research provided technical support for this study. We sincerely thank these organizations for their contributions.

References:

1. Alengebawy, A., Abdelkhalek, S. T., Qureshi, S. R., & Wang, M. Q. (2021). Heavy metals and pesticides toxicity in agricultural soil and plants. *Ecological risks and human health implications. Toxics, 9*(3), 42. https://doi.org/10.3390/toxics9030042

2. Bhandari, G., Atreya, K., Scheepers, P. T., & Geissen, V. (2020). Concentration and distribution of pesticide residues in soil: Non-dietary human health risk assessment. *Chemosphere, 253,* 126594. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126594

3. Chen, S., Bo, X., & Xu, Z. (2024). Mapping pesticide residues in soil for China: Characteristics and risks. *Journal of Hazardous Materials, 479*, 135696. https://doi.org/10.101-6/j.jhazmat.2024.135696

4. Gevao, B., Semple, K. T., & Jones, K. C. (2000). Bound pesticide residues in soils: A review. *Environmental Pollution, 108*(1), 3–14. https://doi.org/10.1016/S0269-7491(99)00197-9

5. Jiang, Y. F., Wang, X. T., Jia, Y., Wang, F., Wu, M. H., Sheng, G. Y., & Fu, J. M. (2009). Occurrence, distribution and possible sources of organochlorine pesticides in agricultural soil of Shanghai, China. *Journal of Hazardous Materials, 170*(2–3), 989–997. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2009.05.082

6. Li, R., Hu, W., Liu, H., Huang, B., Jia, Z., Liu, F., … Khan, K. S. (2024). Occurrence, distribution and ecological risk assessment of herbicide residues in cropland soils from the Mollisols

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

region of Northeast China. *Journal of Hazardous Materials, 465*, 133054. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.133054

7. Li, W., Wang, B., Yuan, Y., & Wang, S. (2023). Spatiotemporal distribution patterns and ecological risk of multi-pesticide residues in the surface water of a typical agriculture area in China. *Science of the Total Environment, 870*, 161872. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161872

8. Mishra, K., Sharma, R. C., & Kumar, S. (2012). Contamination levels and spatial distribution of organochlorine pesticides in soils from India. *Ecotoxicology and Environmental Safety, 76*, 215–225. https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2011.09.014

9. Navarro, S., Vela, N., & Navarro, G. (2007). An overview on the environmental behaviour of pesticide residues in soils. *Spanish Journal of Agricultural Research, 5*(3), 357–375. https://doi.org/10.5424/sjar/2007053-5344

10. Pose-Juan, E., Sánchez-Martín, M. J., Andrades, M. S., Rodríguez-Cruz, M. S., & Herrero-Hernández, E. (2015). Pesticide residues in vineyard soils from Spain: Spatial and temporal distributions. *Science of the Total Environment, 514*, 351–358. https://doi.org/10.-1016/j.scitotenv.2015.01.076

11. Silva, V., Mol, H. G., Zomer, P., Tienstra, M., Ritsema, C. J., & Geissen, V. (2019). Pesticide residues in European agricultural soils: A hidden reality unfolded. *Science of the Total Environment, 653*, 1532–1545. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.441

12. Tan, H., Li, Q., Zhang, H., Wu, C., Zhao, S., Deng, X., & Li, Y. (2020). Pesticide residues in agricultural topsoil from the Hainan tropical riverside basin: Determination, distribution, and relationships with planting patterns and surface water. *Science of the Total Environment, 722*, 137856. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137856

13. Ukalska-Jaruga, A., Smreczak, B., & Siebielec, G. (2020). Assessment of pesticide residue content in Polish agricultural soils. *Molecules, 25*(3), 587. https://doi.org/10.3390/molecules25030587

14. Vryzas, Z., Vassiliou, G., Alexoudis, C., & Papadopoulou-Mourkidou, E. (2009). Spatial and temporal distribution of pesticide residues in surface waters in northeastern Greece. *Water Research, 43*(1), 1–10. https://doi.org/10.1016/j.watres.2008.09.021

Список литературы:

1. Alengebawy A., Abdelkhalek S. T., Qureshi S. R., & Wang, M. Q. Heavy metals and pesticides toxicity in agricultural soil and plants: Ecological risks and human health implications // 2021. Toxics. V. 9. №3. P. 42. https://doi.org/10.3390/toxics9030042

2. Bhandari G., Atreya K., Scheepers P. T., Geissen V. Concentration and distribution of pesticide residues in soil: Non-dietary human health risk assessment // Chemosphere. 2020. V. 253. P. 126594. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126594

3. Chen S., Bo X., Xu Z. Mapping pesticide residues in soil for China: Characteristics and risks // Journal of Hazardous Materials. 2024. V. 479. P. 135696. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat-.2024.135696

4. Gevao B., Semple K. T., Jones K. C. Bound pesticide residues in soils: A review // Environmental Pollution. 2000. V. 108. №1. P. 3–14. https://doi.org/10.1016/S0269-7491(99)00197-9

5. Jiang Y. F., Wang X. T., Jia Y., Wang F., Wu M. H., Sheng G. Y., Fu J. M. Occurrence, distribution and possible sources of organochlorine pesticides in agricultural soil of Shanghai, China // Journal of Hazardous Materials. 2009. V. 170. №2-3. P. 989–997. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2009.05.082

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Li R., Hu W., Liu H., Huang B., Jia Z., Liu F., Khan K. S. Occurrence, distribution and ecological risk assessment of herbicide residues in cropland soils from the Mollisols region of Northeast China // Journal of Hazardous Materials. 2024. V. 465. P. 133054. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.133054

7. Li W., Wang B., Yuan Y., Wang SSpatiotemporal distribution patterns and ecological risk of multi-pesticide residues in the surface water of a typical agriculture area in China // Science of the Total Environment. 2023. V. 870. P. 161872. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161872

8. Mishra K., Sharma R. C., Kumar S. Contamination levels and spatial distribution of organochlorine pesticides in soils from India // Ecotoxicology and Environmental Safety. 2012. V. 76. P. 215–225. https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2011.09.014

9. Navarro S., Vela N., Navarro G. An overview on the environmental behaviour of pesticide residues in soils // Spanish Journal of Agricultural Research. 2007. V. 5. №3. P. 357–375. https://doi.org/10.5424/sjar/2007053-5344

10. Pose-Juan E., Sánchez-Martín M. J., Andrades M. S., Rodríguez-Cruz M. S., Herrero-Hernández E. Pesticide residues in vineyard soils from Spain: Spatial and temporal distributions // Science of the Total Environment. 2015. V. 514. P. 351–358. https://doi.org/10.-1016/j.scitotenv.2015.01.076

11. Silva V., Mol H. G., Zomer P., Tienstra M., Ritsema C. J., Geissen V. Pesticide residues in European agricultural soils: A hidden reality unfolded // Science of the Total Environment. 2019. V. 653. P. 1532–1545. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.441

12. Tan H., Li Q., Zhang H., Wu C., Zhao S., Deng X., Li Y. Pesticide residues in agricultural topsoil from the Hainan tropical riverside basin: Determination, distribution, and relationships with planting patterns and surface water // Science of the Total Environment. 2020. V. 722. P. 137856. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137856

13. Ukalska-Jaruga A., Smreczak B., Siebielec G. Assessment of pesticide residue content in Polish agricultural soils // Molecules. 2020. V. 25. №3. P. 587. https://doi.org/10.3390/molecules25030587

14. Vryzas Z., Vassiliou G., Alexoudis C., Papadopoulou-Mourkidou E. Spatial and temporal distribution of pesticide residues in surface waters in northeastern Greece // Water Research. 2009. V. 43. №1. P. 1–10. https://doi.org/10.1016/j.watres.2008.09.021

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Guliyeva M. Occurrence and Distribution of Individual Toxic Chemical and Pesticide Residues in Agricultural Soils // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 316-329. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/33

Cite as (APA):

Guliyeva, M. (2026). Occurrence and Distribution of Individual Toxic Chemical and Pesticide Residues in Agricultural Soils. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 316-329. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/33

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 631.95
AGRIS P30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/34

THE FERTILITY PARADOX AND ECO-TECHNOLOGICAL MANAGEMENT IN COTTON AGROECOSYSTEMS

©Safarova I., *ORCID: 0009-0000-0654-9051, Ph.D., Baku State University, Baku, Azerbaijan*
©Agayeva Z., *ORCİD: 0009-0008-9428-0811, Baku State University, Baku, Azerbaijan, zeynagayeva04@gmail.com*
©Muradova E.*, ORCID: 0000-0002-2632-9280, Ph.D., Baku State University, Baku, Azerbaijan*
©Ahmadov B.*, ORCID: 0000-0001-5625-9116, Institute of Zoology of the Ministry of Science and Education of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan*

ПАРАДОКС ПЛОДОРОДИЯ И ЭКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ХЛОПКОВЫХ АГРОЭКОСИСТЕМАХ

©Сафарова И.*, ORCİD:0009-0000-0654-9051,Ph.D., Бакинский государственный университет, Баку, Азербайджан*
©Агаева З.*, ORCİD:0009-0008-9428-0811, Бакинский государственный университет, Баку, Азербайджан*
©Мурадова Э.*, ORCİD:0000-0002-2632-9280, Ph.D., Бакинский государственный университет, Баку, Азербайджан*
©Ахмедов Б.*, ORCİD:0000-0001-5625-9116, Ph.D. Институт Зоологии министерства науки и образовании Азербайджана, г, Баку, Азербайджан*

Abstract. Soils considered favorable and fertile, beneficial to cotton, are actually detrimental to it. Under the so-called "fertility paradox," increasing the mineral and fertilizer content of the soil transforms it into a favorable environment not only for the cotton agroecosystem itself but also for cotton pests. This study examined the economic and biological benefits of implementing control measures based on the "sweet trap" method—an alternative to chemical pesticides—to overcome this paradox. The article concludes by demonstrating that this innovative approach will reduce the material costs associated with the use of chemical insecticides in cotton cultivation and will also prove more effective from an ecological, economic, and biological perspective.

Аннотация. Почва, рассматриваемая как благоприятная и плодородная и будучи полезной для хлопчатника, на самом деле также наносит ему вред. В условиях так называемого «парадокса плодородия» увеличение содержания минералов и удобрений в почве превращает ее в благоприятную среду не только для самой хлопковой агроэкосистемы, но и для вредителей хлопчатника. В рамках данного исследования были изучены экономические и биологические преимущества внедрения мер борьбы, основанных на альтернативном методе «сладкой ловушки» вместо химических средств, для преодоления этого парадокса. В конце статьи доказывается, что этот инновационный подход позволит снизить материальные затраты, связанные с использованием химических инсектицидов при выращивании хлопка, а также окажется более эффективным с экологической, экономической и биологической точек зрения.

Keywords: fertility paradox, cotton aphid (Aphis gossypii Glov.), nectar-bearing trap plant, control measures, productivity, cotton agrocenosis.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: парадокс плодородия, хлопковая тля (*Aphis gossypii* Glov.), нектароносное растение-ловушка, меры борьбы, продуктивность, хлопковый агроценоз.

It should first be noted that, at present, various control measures are employed not only within the cotton agroecosystem but also across many other crops and agricultural systems in general, with the aim of increasing productivity. However, although these measures may appear successful in the short term, their long-term application gives rise to numerous adverse consequences. Foremost among these, as indicated in the title of the present article, is the so-called "fertility paradox." The essence of this phenomenon can be explained by several factors. Both farmers and other smallholders apply various fertilizers to their soil and undertake a range of agrotechnical measures in order to obtain higher and healthier yields. However, contrary to expectations, these measures often lead to more serious problems and economic losses. The principal cause of these problems lies in excessively fertile soil and the pests that it attracts. Specifically, soil enriched with nutrients stimulates the vegetative development of the cotton plant, but at the same time creates a more favorable and nutrient-rich environment for the pests present in the field. When confronted with this situation, farmers typically resort first to chemical control measures. As a result, the use of chemical pesticides raises the toxicity level of the soil and, moreover, eliminates entomophages along with the target pests. This, in turn, gives rise to ecological, biological, and economic losses alike. As a consequence of this paradox, those who seek to render their soil more fertile and their yields greater and healthier encounter precisely the opposite outcome. Without an investigation into the underlying causes, this flawed strategy is repeated in subsequent years, leading to even greater economic damage. In order to prevent such losses, it is undoubtedly necessary to break the chain of the "fertility paradox" [4, 5].

The most effective way of breaking this paradox is to escape the closed cycle created by chemical control. To this end, the primary objective is the manipulation of biodiversity and the exploitation of the instinctive behavior of pest insects. In this regard, it is advisable to plant "trap" crops—species that are sweeter, more nectar-rich, and more highly attractive than cotton—along the borders of cotton fields or between individual cotton plots, so as to form what might be described as a protective boundary. Studies show that the cotton bollworm and plant bugs, even when present within the same ecosystem as cotton, are attracted more strongly and more rapidly to maize and alfalfa than to cotton. These pests adapt to and colonize such plants more readily than they do cotton [1].

By means of this method, pests are drawn away from the cotton plant's developmental stages and removed from the field by aggregating on the aforementioned nectar-bearing plants instead, without causing damage to the cotton crop [2].

Thus, this method protects the entire cotton-growing area from chemical contamination and from economic and bio-ecological damage, simply by redirecting the target of pest attraction to an alternative plant.

Materıals and methods

The primary aim of this study is to examine the chain of the "fertility paradox" and modern eco-technological control methods, as well as to prove, on the basis of current scientific literature, that the "nectar trap" method is more effective for the cotton agroecosystem. This study is of a review nature. Scientific transparency was maintained throughout the search process, and articles on the subject from various years were examined. In addition, the research was conducted more efficiently through the use of Boolean operators (AND, OR). Chronologically, the study encompasses the most recent research on the subject. The historical range covers articles related to the topic published from 1991 to the present. First, the keywords and abstracts of the retrieved materials were analyzed. Ecosystems not relevant to the study, as well as unrelated control methods, were excluded. This

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

"filtering" method is of significant importance to the study, as it saves time for a more in-depth reading of the necessary materials.

Particular attention was paid to the quantitative and qualitative indicators and analyses of the collected materials. To determine whether the study yields consistent results across different geographical regions, articles from various countries were collected, and a final conclusion was reached regarding the breaking of the "fertility paradox" chain.

Analysis of the obtained results

As a result of the empirical study and on the basis of data obtained from authoritative scientific databases, it has been proven, under four headings, that the use of modern eco-technological methods is more effective for breaking the "fertility paradox" in the cotton agroecosystem. Regarding the quantitative dynamics of pest and entomophage populations under intensive agrotechnical impact: the control methods currently in use—chemical pesticides and nitrogen-based fertilizers applied to increase the fertility of cotton fields—promote more rapid growth and greater succulence in the cotton plant, which in turn leads to the attraction of phytophagous insects. The empirical study shows that, during periods of increasing pest population dynamics in the field, the high-dose chemical pesticides employed destroy entomophages to a greater extent than phytophages. As a result, the natural balance is disrupted, the number of entomophages in the field declines sharply, and, moreover, resistance to the pesticides used develops among the pests. In the following planting season, the pest population becomes twice as large as the entomophage population. The natural cycle and trophic relationships are entirely disrupted as a consequence of the improper and untimely application of chemical control [3].

This situation, in turn, recreates the "fertility paradox" in the following year through increased fertilization, which, year after year, gives rise to an ecological crisis in the soil. The results are presented in Figure 1.

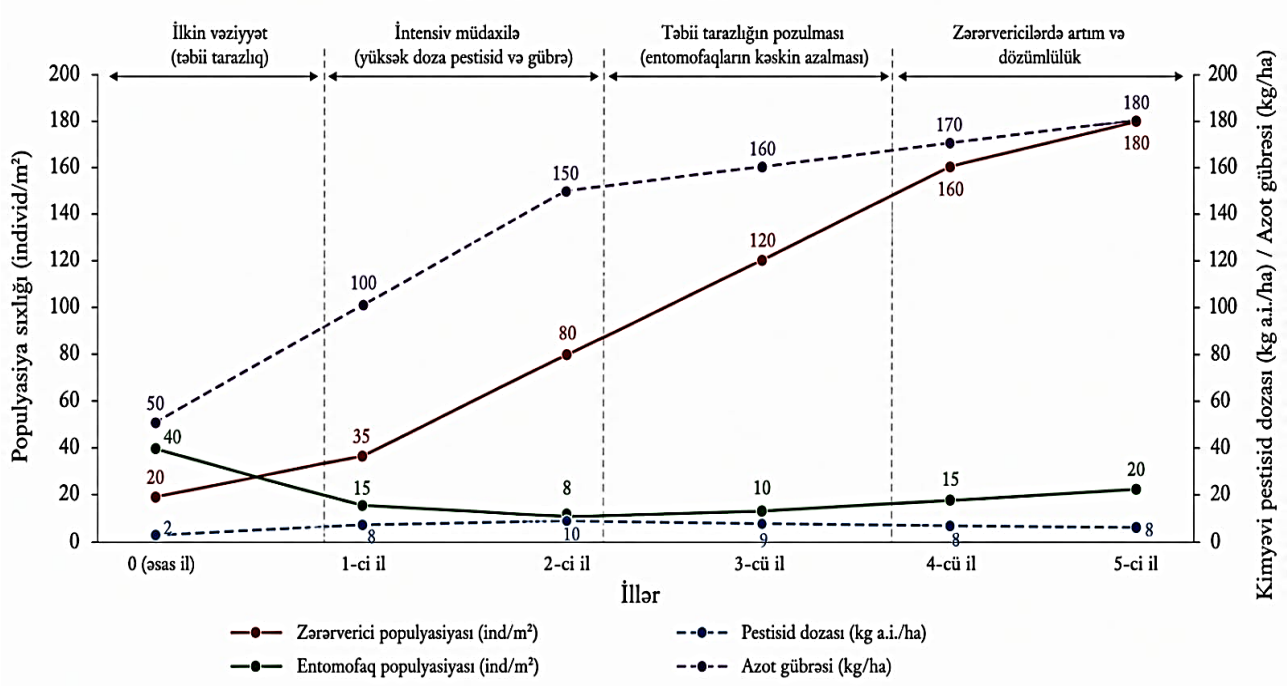


Figure 1. The impact of pesticide and fertilizer use on the cotton agroecosystem over various years [3]

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

The working principle of the "nectar trap" method—also known as "trap cropping"—involves planting nectar-bearing plants around cotton fields. This method relies on specific stimuli and volatile organic compounds (VOCs) released by these plants, as well as the synergistic effect of kairomones.

It is well established that insects continually search for the most favorable sources of food for feeding and oviposition. When nectar-rich plants are planted around the periphery of a cotton agroecosystem, insect colonies are naturally attracted to them upon detecting the specific volatile compounds they emit. These plants constitute an ideal food source, as they offer a high concentration of soluble sugars alongside an optimal balance of amino acids. This can be illustrated by example. In an experiment conducted by Shelton and Badenes-Perez (2006), the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) was studied. Although this insect is normally attracted to cotton, it was confirmed that when a border of maize was planted around the periphery of the cotton field, the insects were attracted to the maize rather than the cotton itself [4].

In another experiment conducted by Parajulee et al. (2019), observations were made on the tarnished plant bug (*Lygus pratensis*). When alfalfa was planted between the rows of cotton as a "nectar trap," the plant bugs were attracted to the alfalfa instead of the cotton, perceiving it as a more favorable morphological refuge and a source of higher-sugar food. Consequently, 'nectar trap' plants assist cotton plants in passing through their critical vegetative phase mo re successfully by manipulating the feeding and oviposition instincts of pests, drawing them away from the cotton [5].

Optimal placement of trap plants and agrotechnical control for the cotton aphid (*Aphis gossypii*). One of the most widespread pests in cotton fields is the cotton aphid. In addition to sucking out the cotton plant's sap, this pest renders it more susceptible to disease. This organism has weak flight capabilities and is very small. Given these characteristics, the correct spatial and temporal placement of 'nectar trap' plants is essential.

Research conducted by Toledo-Hernández et al. (2021) revealed that sunflower (*Helianthus annuus*) and mustard (*Brassica juncea*), planted 10–14 days prior to cotton sowing, function as an initial biological barrier against the cotton aphid within the cotton field [6].

Aphids are attracted to these nectar-rich plants. Likewise, when marigold (*Tagetes erecta*) is planted between every eighth row of cotton, aphids show a marked preference for this plant. Furthermore, these plants create an ideal opportunity for the proliferation of parasitoid wasps — the natural entomophages of the cotton aphid—within the field [7]. Figure 2 shows the aphids present in the cotton field.



Figure 2. Cotton aphid (*Aphis gossypii*) in the cotton agroecosystem [7]

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Thus, through this type of planting arrangement, pests are drawn to accumulate in a separate area rather than migrating into the cotton field, and biological balance is restored without the need for chemical intervention. Economic efficiency of eco-technological management and its prospects for agroecological sustainability. The biological measures employed to overcome the "fertility paradox" in cotton fields provide incentives not only from an ecological standpoint but also from an economic one. At a time of diminishing natural resources, the costs incurred through chemical control measures sharply reduce the net returns obtainable from cotton. However, the "nectar trap" method applied in the field is capable of reducing seasonal expenditure by approximately 40–60%. It likewise reduces farmers' expenditure on pesticides, fertilizers, and labor. Numerous experiments conducted in recent years have shown that nectar-bearing plants integrated into the cotton field should not be regarded as a cause of cotton output loss. On the contrary, by preserving the existing cotton agrocenosis and sparing farmers additional expenditure, this approach can increase overall net income by 15–22% by the end of the year [8].

Table explains in detail how this increase in profit through the biological method has evolved over the years. The table sets out the increase in profit resulting from the enhanced application of biological management in cotton-growing areas of Turkey [10].

Table

INCOME AND EXPENSES OBTAINED THROUGH BIOLOGICAL MANAGEMENT METHODS IN DIFFERENT YEARS (https://doi.org/10.7717/peerj.19167)

Years	*Management system*	*Net Profit growth (USD/ha)*	*Profit growth (%)*
2020	Biological management (BEAM +100% N)	290.97	22
2020	Biological management (BEAM +15% N)	360.54	27
2020	Biological management (BEAM +0% N)	310.12	23
2021	Biological management (BEAM +15% N)	290.56	-
2022	Biological management (BEAM +15%N)	137.24	-

A comparable increase in profit is expected when the 'nectar trap' method is applied in the same manner. This is because, in both methods, ecological balance is restored spontaneously, the use of pesticides is sharply reduced, and soil fertility is preserved. From an ecological perspective, this method also allows the soil biotope to remain healthy. In addition, groundwater is spared from excessive pesticide use and remains uncontaminated [9]

Conclusion

In the course of this study, the problem of the "fertility paradox," arising from the intensive use of chemical and agrotechnical control measures in cotton fields, was systematically analyzed. It became evident that the methods currently in use increase soil fertility in order to obtain higher yields from the cotton plant; however, this simultaneously attracts pests to the field in numbers exceeding the norm. As a result, chemical control measures are subsequently employed. This, in turn, destroys not only the pests but also the entomophages, thereby drawing farmers deeper into the "fertility paradox." The results of the study demonstrate that the principal means of escaping this paradox is the "nectar trap" method—namely, the planting, at the correct time and in the correct spatial arrangement, of plants more nectar-rich than cotton, such as alfalfa, maize, sunflower, and mustard. Through this eco-technological method, the costs incurred are reduced to a minimum, ecological balance is preserved naturally, and, furthermore, a higher return (15–22%) is achieved in the cotton field compared with control measures carried out using other methods.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

References:

1. Altieri, M. A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment, 74*(1-3), 19-31. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00028-6

2. Hokkanen, H. M. (1991). Trap cropping in pest management. *Annual Review of Entomology, 36*(1), 119-138. https://doi.org/10.1146/annurev.en.36.010191.001003

3. Lu, Y., Wu, K., Jiang, Y., Guo, Y., & Desneux, N. (2012). Widespread adoption of Bt cotton alters local arthropod communities. *Nature, 485*(7399), 505-508. https://doi.org/10.1038/nature11041

4. Shelton, A. M., & Badenes-Perez, F. R. (2006). Concepts and applications of trap cropping in pest management. *Annual Review of Entomology, 51*(1), 285-308. https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151023

5. Parajulee, M. N., Shrestha, R. B., & Carroll, S. C. (2019). Evaluation of alfalfa as a trap crop for Lygus bugs in cotton agroecosystems. *Crop Protection, 119*, 134-142. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.01.015

6. Toledo-Hernández, M. (2021). Perimeter trap cropping and spatial arrangement strategies for managing sap-sucking pests in commercial cotton fields. *Pest Management Science, 77*(4), 1890-1899. https://doi.org/10.1002/ps.6215

7. Raza, A. (2023). Evaluating strip-intercropping and banker plant systems for biological control of Aphis gossypii in cotton agroecosystems. *Biological Control, 178*, Article 105120. https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2022.105120

8. Gao, J., Zhang, L., Wang, Y., & Li, X. (2024). Economic valuation and cost-benefit analysis of ecological engineering based trap cropping in sustainable cotton production. *Crop Protection, 176,* Article 106-115. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2023.106115

9. Raza, A., Tariq, M., & Zayed, B. (2025). Agroecological transition in cotton-based cropping systems: Evaluating biodiversity conservation and ecosystem services. *Agriculture, Ecosystems & Environment, 342*, Article 109-121. https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.109121

10. Johnson, D. C., & Johnson, H.-C. S. (2025). Adoption of a biologically-enhanced agricultural management (BEAM) approach in agroecosystems for regenerating soil fertility, improving farm profitability and achieving productive utilization of atmospheric CO_2. *PeerJ, 13,* Article e19167. https://doi.org/10.7717/peerj.19167

Список литературы:

1. Altieri M. A. The ecological role of biodiversity in agroecosystems // Agriculture, Ecosystems & Environmentю 1999. V 74(№1-3), P. 19-31. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00028-6

2. Hokkanen H. M. Trap cropping in pest management // Annual Review of Entomology. 1991. V. 36. №1. P. 119-138. https://doi.org/10.1146/annurev.en.36.010191.001003

3. Lu Y., Wu K., Jiang Y., Guo Y., Desneux N. Widespread adoption of Bt cotton alters local arthropod communities // Nature. V. 485. №7399. P. 505-508. https://doi.org/10.1038/nature11041

4. Shelton A. M., Badenes-Perez F. R. Concepts and applications of trap cropping in pest management // Annual Review of Entomology. 2012. V. 51. №1. P. 285-308. https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151023

5. Parajulee M. N., Shrestha R. B., Carroll S. C. Evaluation of alfalfa as a trap crop for Lygus bugs in cotton agroecosystems // Crop Protection. 2019. V. 119. P. 134-142. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.01.015

6. Toledo-Hernández M. Perimeter trap cropping and spatial arrangement strategies for managing sap-sucking pests in commercial cotton fields // Pest Management Science. 2021. V. 77. №4. P. 1890-1899. https://doi.org/10.1002/ps.6215

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Raza A. Evaluating strip-intercropping and banker plant systems for biological control of Aphis gossypii in cotton agroecosystems // Biological Control. 2023. V. 178. P. Article 105120. https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2022.105120

8. Gao J., Zhang L., Wang Y., Li X. Economic valuation and cost-benefit analysis of ecological engineering based trap cropping in sustainable cotton production // Crop Protection. 2024. V. 176. Article 106-115. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2023.106115

9. Raza A., Tariq M., Zayed B. Agroecological transition in cotton-based cropping systems: Evaluating biodiversity conservation and ecosystem services // Agriculture, Ecosystems & Environment. 2025. V. 342. Article 109-121. https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.109121

10. Johnson D. C., Johnson H.-C. S. Adoption of a biologically-enhanced agricultural management (BEAM) approach in agroecosystems for regenerating soil fertility, improving farm profitability and achieving productive utilization of atmospheric CO_2 // PeerJ. 2025. V. 13. Article e19167. https://doi.org/10.7717/peerj.19167

Поступила в редакцию
05.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Safarova I., Agayeva Z., Muradova E., Ahmadov B. The Fertility Paradox and Eco-technological Management in Cotton Agroecosystems // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 330-336. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/34

Cite as (APA):

Safarova, I., Agayeva, Z., Muradova, E., & Ahmadov, B. (2026). The Fertility Paradox and Eco-technological Management in Cotton Agroecosystems. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 330-336. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/34

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 632.9:634
AGRIS L20
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/35

STUDY OF THE BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE PEST *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) IN ALMOND ORCHARDS OF ABSHERON

©Rzayeva G., *ORCID: 0009-0001-1951-0671, Living Systems Research Institute Public Legal Entity, Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, guntekinrzayeva86@gmail.com*

ИЗУЧЕНИЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОСТОЧНОЙ ПЛОДОЖОРКИ *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) В МИНДАЛЬНЫХ САДАХ АБШЕРОНА

©Рзаева Г., *ORCID: 0009-0001-1951-0671, Институт изучения живых систем Министерства науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, guntekinrzayeva86@gmail.com*

Abstract. This study investigates the distribution, bioecological characteristics, population density, and harmfulness of the Oriental fruit moth, *Grapholita molesta* (Busck, 1916), in almond orchards on the Absheron Peninsula during the 2024–2025 vegetation periods. The results indicate that, driven by regional climatic conditions, the pest completes four generations annually. The flight of the overwintered generation (initial adult emergence) commences during the third decade of March. Monitoring revealed that first- and second-generation larvae predominantly infest young, actively growing shoots (causing up to 22.1% damage), whereas the third and fourth generations directly attack the fruit, significantly compromising crop yield and quality. Peak fruit infestation reached 26.8% in September 2025, coinciding with the development period of the fourth generation. Based on the established dynamics of mass flight under the local conditions of the Absheron Peninsula, sustainable integrated pest management (IPM) strategies are proposed.

Аннотация. В данной работе представлены результаты исследования распространения, биоэкологических особенностей, плотности популяции и вредоносности восточной плодожорки *Grapholita molesta* (Busck, 1916) в миндальных садах Абшеронского полуострова в течение вегетационных периодов 2024–2025 гг. Установлено, что под влиянием региональных климатических факторов вредитель развивается в четырех полных поколениях в год. Вылет бабочек перезимовавшего поколения (начало лёта имаго) начинается в третьей декаде марта. Результаты мониторинга показали, что гусеницы первого и второго поколений преимущественно повреждают молодые, активно растущие побеги (интенсивность повреждения — до 22,1%), в то время как третье и четвертое поколения наносят прямой вред плодам, существенно снижая урожайность и товарное качество продукции. Пик повреждения плодов был зафиксирован в сентябре 2025 года (период развития четвертого поколения) и составил 26,8%. На основе установленной динамики массового лёта вредителя в специфических условиях Абшерона предложены экологически безопасные методы интегрированной защиты растений (ИЗР).

Keywords: Absheron Peninsula, almond, *Grapholita molesta*, integrated pest management (IPM), pheromone traps, population density.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: Абшеронский полуостров, миндаль, *Grapholita molesta,* интегрированная защита растений (ИЗР), феромонные ловушки, плотность популяции.

In recent years, targeted state programs and agricultural development strategies have significantly strengthened the agricultural sector and enhanced food security. Within this framework, expanding the cultivation of almond (*Prunus dulcis*)—a crop highly valued for its economic returns, exceptional drought tolerance, and export potential—has emerged as a key strategic priority. The distinctive dry-subtropical climate, unique soil conditions, and favorable thermal regime of the Absheron Peninsula offer excellent ecological and agronomic opportunities for establishing intensive, industrial-scale almond orchards. However, achieving sustainable high yields and producing premium-quality fruit in these intensive agroecosystems is severely challenged by various biotic constraints, most notably the pressure from phytophagous insect pests. Among these biotic threats, the Oriental fruit moth, *Grapholita molesta* (Busck, 1916), stands out as one of the most destructive pests affecting both vegetative and generative organs of stone fruit trees (https://www.bugguide.net/node/view/9524).

The larval feeding activity of this polyphagous species causes the desiccation of young shoots and extensive damage to internal fruit tissues, leading to direct and substantial crop losses. Consequently, investigating the bioecological characteristics, seasonal phenology, and population dynamics of *G. molesta* within the almond orchards of the Absheron Peninsula — particularly under the influence of shifting regional climatic conditions—is of paramount scientific and practical importance for developing efficient agricultural entomology and pest management strategies [3, 4].

Materials and Methods

The research was carried out during the 2024–2025 vegetation periods in intensively cultivated, commercial almond (*Prunus dulcis*) orchards containing various cultivars on the Absheron Peninsula. Laboratory analyses and identification procedures were performed at the laboratories of the Research Institute on Living Systems under the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan. Field monitoring and laboratory assessments were conducted using standard entomological methodologies. Synthetic pheromone traps were utilized to determine the flight dynamics, initial adult emergence dates, population density, and generation overlap periods of *Grapholita molesta*.

The traps were suspended within the middle canopy of the trees at a height of approximately 1.5–1.8 meters above ground level, positioned to avoid direct solar radiation. The traps were distributed at a density of 2–3 traps per hectare. Monitoring was conducted semi-weekly from March through November. To maintain trap efficiency, the adhesive inserts and pheromone dispensers (capsules) were replaced periodically in strict accordance with the manufacturer's specifications. To evaluate the infestation rate and the extent of damage caused by the larvae to the vegetative (young shoots) and generative (fruits) organs of the almond trees, systematic sampling was performed. Representative sample trees were selected along diagonal transects across the experimental orchards. From each selected tree, 100 young shoots and 100 fruits were randomly inspected across the four cardinal directions (North, South, East, West) [5, 6].

The percentage of pest damage (infestation rate) was calculated using the following standard formula: $P = (n / N) \times 100$, where: P represents the damage percentage (%), n is the number of damaged shoots or fruits, and N is the total number of examined samples (shoots or fruits).

Results and Discussion

The monitoring and field assessments conducted during the 2024–2025 vegetation periods demonstrated that *Grapholita molesta* exhibits high ecological adaptability and harmfulness within

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

the intensive almond (*Prunus dulcis*) agroecosystems of the Absheron Peninsula. As a highly polyphagous member of the Tortricidae family, this pest demonstrated rapid population growth, driven by the favorable microclimatic and thermal conditions characteristic of the region. Our field observations revealed that *G. molesta* larvae systematically infest young, actively growing almond shoots, causing rapid wilting and subsequent desiccation of the terminal growth points. Furthermore, the larvae directly tunnel into the fruit tissues, which severely compromises the qualitative and quantitative parameters of the yield. Concurrently, the entry holes and feeding galleries excavated by the larvae serve as critical infection pathways for secondary phytopathogenic invasions. Notably, these mechanical injuries facilitate the penetration of fungal pathogens, particularly *Monilinia fructigena*, leading to widespread fruit rot—a finding that aligns with the structural pathology dynamics described by Holb [1].

The bioecological traits, seasonal development, and generational cycles of G. molesta were found to be closely modulated by the specific dry-subtropical climatic profile and ambient temperature fluctuations of the Absheron Peninsula. Quantitative analysis of the pest's population dynamics and spatial distribution underscores the critical need for precisely timed phytosanitary interventions. Consequently, these established developmental patterns under local conditions provide a robust scientific foundation for integrating targeted, sustainable Integrated Pest Management (IPM) strategies into regional almond cultivation [7, 8].

Grapholita molesta is recognized globally as one of the most important pests affecting stone fruits, including almonds. Research by Rothschild and Vickers (1991) notes that although Grapholita molesta originated in East Asia, global trade and the movement of plant materials have enabled it to establish well-developed populations across extensive fruit-growing regions in Europe, North America, and Australia. Because the insect adapts rapidly and easily to new climatic conditions, it rapidly colonizes new orchards and expands its distribution [2, 10].

In general, the pest's bioecological characteristics depend directly on climatic factors (temperature and relative humidity) and phenological stages. First-generation larvae feed on young, actively growing shoots during the spring, as fruits have not yet fully developed at this stage. Studies on almond trees demonstrate that larval boring into the internal tissues of shoots destroys apical dominance, halts growth, and causes abnormal development (bushy growth) of lateral buds.

Under the dry subtropical climatic conditions of the Absheron Peninsula, the phenological development of *Grapholita molesta* extends from early April to mid-October. High temperatures enable the pest to complete 4–5 generations during the growing season; the first generation causes significant damage to shoots, while subsequent generations directly damage almond fruits [9].

The pest overwinters as a mature larva enclosed in a silken cocoon, primarily within bark crevices on the trunk, at pruning cuts on branches, and under fallen leaves. In spring, when the average daily air temperature reaches 15–17°C (usually late March to early April), the overwintering caterpillars pupate. The flight period of the first-generation moths begins during the second ten-day period of April. Under Absheron conditions, generations overlap (their developmental cycles coincide); consequently, all developmental stages of the pest may occur simultaneously in the orchard during the summer months. During April and May, first-generation moths lay their eggs on the undersides of newly developed almond leaves and on young green shoots. After hatching, the caterpillars bore into young green shoots and tunnel downward. During this period, the loss of apical dominance and the resulting bushy growth habit are observed in the plant. The activity of the second and third generations (June–July) coincides with the fruit formation and kernel hardening stages. In addition to shoots, the caterpillars now penetrate the green fruit hull and feed on the kernel (seed), which has not yet hardened. Resin (gum) droplets exude from damaged fruits. During the activity of the fourth and fifth generations (August–September), the outer green hulls of the almonds begin to

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

crack. Larvae developing during this period enter through these cracks and feed directly on the kernel. With the drop in temperature in late September and early October, the mature caterpillars of the final generation retreat beneath the tree bark to overwinter. (Table 1)

Table 1

PHENOLOGICAL DIAGRAM OF *Grapholita molesta* DEVELOPMENTAL STAGES IN ALMOND ORCHARDS UNDER ABSHERON PENINSULA CONDITIONS (2024-2025)

Development stage	*March*	*April*	*May*	*June*	*July*	*August*	*September*	*October*
Butterfly(B)		— —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	—
Egg(E)		• •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	
Caterpillar (C)	x x x	+ +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	x x x
Pupa (P)	[	[[	[[[	[[[	[[[	[[[	[[	

Note: The three symbols within each month represent the first, second, and third decades (ten-day periods) of that month, respectively. — Adult moth flight and oviposition (egg-laying) period; • Egg stage (embryonic development period); + Active larval feeding and infestation period; [Pupation period; x Larval overwintering (diapause) stage; Empty cell ( ): Stage not actively recorded during the respective decade

The phenological data clearly demonstrate that from May through late September, all developmental stages (adults, eggs, larvae, and pupae) occur concurrently and continuously within the orchards. This continuous presence provides robust evidence of pronounced generational overlap (multivoltine population overlap) under the dry subtropical climatic conditions of the Absheron Peninsula.

Analysis of phytosanitary monitoring data and pheromone trap readings conducted on the Absheron Peninsula during 2024–2025—under its distinctive dry subtropical and intensely windy climate—has determined that Grapholita molesta produces four complete generations annually in almond agro-ecosystems. In the Absheron environment, mild winters and early springs accelerate the pest's transition from overwintering caterpillars to the pupal stage and subsequently to the adult form. In both years of the study, the first flight of the butterflies was recorded during the third ten-day period of March, when the stable air temperature reached 12–14°C (coinciding with the end of the mass almond flowering phase—the period of petal fall). The percentage of shoot and fruit infestation across generations showed significant fluctuations. The results of the observations are presented in Table 2.

Table 2

INFESTATION RATES (%) OF YOUNG SHOOTS AND FRUITS BY SUCCESSIVE GENERATIONS OF *Grapholita molesta* IN ALMOND ORCHARDS OF THE ABSHERON PENINSULA (2024–2025)

Research Year	*Observation Period (By Generations)*	*Average damage to the hooves (%)*	*Average fruit damage (%)*
2024	Generation I (May)	12.4	—
	Generation II (June-Jule)	18.5	4.2
	Generation III (August)	6.1	14.8
	Generation IV (September)	—	22.3
2025	Generation I (May)	14.8	—
	Generation II (June-Jule)	22.1	6.5
	Generation III (August)	8.3	19.4
	Generation IV (September)	—	26.8

As shown in Table 2, the activity of the pest during the growing season of 2025 was higher than in 2024. The main reason for this is that weather conditions were dry and temperatures were above

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

average in the summer months of 2025, which shortened the developmental period of the pest. Caterpillars of the I and II generations bore into the internal tissues of young green shoots that grow intensively in May and June, forming downward tunnels. As a result, damaged shoots, also under the influence of the strong Khazri winds of Absheron, easily break and dry out. This disrupts the normal formation of the canopy in trees and reduces the number of productive shoots in the following year. The III and IV generations, which develop in August and September, exhibit a different feeding behavior. During the study, it was determined that green almond fruits are the primary site of larval entry. In particular, the percentage of fruit infestation in almond varieties with genetically delayed kernel hardening reached a maximum in September—26.8%. Larval feeding inside the fruit and the accumulation of frass create conditions for severe gummosis (gum formation) in the fruit and the spread of brown rot infection. This directly leads to losses in both yield and market quality.

Conclusion

Under the specific dry subtropical climatic conditions of the Absheron Peninsula, Grapholita molesta completes four generations annually in almond agroecosystems. The first flight of adult moths begins in the third ten-day period of March, when the average air temperature reaches 12–14°C. A comparative analysis of two-year studies shows that in the spring, the pest mainly damages young shoots (maximum 22.1% during the second generation in 2025), while in the summer and autumn, it shifts to feeding on reproductive organs (fruits), resulting in significant yield losses (maximum 26.8%). Monitoring of *Grapholita molesta* populations in almond orchards should be carried out using pheromone traps, and integrated chemical and biological control measures should be applied during periods of peak adult flight.

References

1. Van Nieukerken, E. J., Kaila, L., Kitching, I. J., Kristensen, N. P., Lees, D. C., Minet, J., ... & Zwick, A. (2011). Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q.(Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*, *3148*(1), 212-221. https://doi.org/10.11646/zootaxa.3148.1.41

2. Knight, A. L., Judd, G. J., Gilligan, T., Fuentes-Contreras, E., & Walker, W. B. (2019). Integrated management of tortricid pests of tree fruit. In *Integrated management of diseases and insect pests of tree fruit* (pp. 377-424). Burleigh Dodds Science Publishing.

3. Brown, J. W. (2022). A review of host plants for the tortricid tribe Grapholitini, with a synopsis of host utilization by genus (Lepidoptera: Tortricidae).

4. Hanson, P. E. (2016). *Insects and other arthropods of tropical America*. Cornell University Press.

5. Bosch, D., Avilla, J., Musleh, S., & Rodríguez, M. A. (2018). Target-site mutations (AChE and kdr), and PSMO activity in codling moth (*Cydia pomonella* (L.)(Lepidoptera: Tortricidae)) populations from Spain. *Pesticide biochemistry and physiology*, *146*, 52-62. https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2018.02.010

6. Akhundova-Tumanova, V. E. (1970). Pests of stone fruit trees in Azerbaijan and control measures against them. Baku.

7. Mammadov, Z. M. (2010). Leafrollers (Lepidoptera, Tortricidae) in the fruit orchards of Azerbaijan and their bioecological characteristics. Baku.

8. Samadov, G. A. (1985). Ecological adaptation and population dynamics of insects in subtropical plant agrocenoses of Absheron. Baku: Elm.

9. Atakishiyeva, Y. M. (2018). Major pests of stone fruit crops and the scientific basis of an integrated pest management (IPM) system against them. *Azerbaijan Journal of Agrarian Science,* (2), 45-48.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. Holb, I. J. (2008). Monitoring conidial density of Monilinia fructigena in the air in relation to brown rot development in integrated and organic apple orchards. *European Journal of Plant Pathology*, *120*(4), 397-408. https://doi.org/10.1007/s10658-007-9233-6

Список литературы:

1. Van Nieukerken E. J., Kaila L., Kitching I. J., Kristensen N. P., Lees D. C., Minet J., Zwick A. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q.(Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness // Zootaxa. 2011. V. 3148. №1. P. 212–221-212–221. https://doi.org/10.11646/zootaxa.3148.1.41

2. Knight A. L., Judd G. J., Gilligan T., Fuentes-Contreras E., Walker W. B. Integrated management of tortricid pests of tree fruit //Integrated management of diseases and insect pests of tree fruit. Burleigh Dodds Science Publishing, 2019. P. 377-424.

3. Brown J. W. A review of host plants for the tortricid tribe Grapholitini, with a synopsis of host utilization by genus (Lepidoptera: Tortricidae). 2022.

4. Hanson P. E. Insects and other arthropods of tropical America. Cornell University Press, 2016.

5. Bosch D., Avilla J., Musleh S., Rodríguez M. A. Target-site mutations (AChE and kdr), and PSMO activity in codling moth (*Cydia pomonella* (L.)(Lepidoptera: Tortricidae)) populations from Spain // Pesticide biochemistry and physiology. 2018. V. 146. P. 52-62. https://doi.org/10.1016/j.pestbp.2018.02.010

6. Ахундова-Туманова В. Е. Вредители косточковых плодовых деревьев в Азербайджане и меры борьбы с ними. Баку, 1970.

7. Mammadov, Z. M. (2010). Leafrollers (Lepidoptera, Tortricidae) in the fruit orchards of Azerbaijan and their bioecological characteristics. Baku: Elm.

8. Самадов Г. А. Экологическая адаптация и динамика популяций насекомых в субтропических растительных агроценозах Апшерона. Баку: Вяз, 1985.

9. Atakishiyeva, Y. M. (2018). Major pests of stone fruit crops and the scientific basis of an integrated pest management (IPM) system against them. *Azerbaijan Journal of Agrarian Science,* (2), 45-48.

10. Holb I. J. Monitoring conidial density of Monilinia fructigena in the air in relation to brown rot development in integrated and organic apple orchards // European Journal of Plant Pathology. 2008. V. 120. №4. P. 397-408. https://doi.org/10.1007/s10658-007-9233-6

Поступила в редакцию
16.07.2026 г.

Принята к публикации
29.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Rzayeva G. Study of the Bioecological Characteristics of the Pest Grapholita molesta (Lepidoptera: Tortricidae) in Almond Orchards of Absheron // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 337-342. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/35

Cite as (APA):

Rzayeva, G. (2026). Study of the Bioecological Characteristics of the Pest Grapholita molesta (Lepidoptera: Tortricidae) in Almond Orchards of Absheron. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 337-342. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/35

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 638.273.1
AGRIS L20
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/36

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОКОНОВ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

©Абдуллаева Л. Р., *ORCID: 0009-0000-8819-2278, канд. с.-х. наук, Гянджинский государственный университет, г. Гянджи, Азербайджан, laleabdullayeva946@gmail.com*
©Аскеров Т. Р., *Гянджинский государственный университет, г. Гянджи, Азербайджан*

THE INFLUENCE OF THE GENETIC CHARACTERISTICS OF SILKWORMS ON COCOON PRODUCTIVITY IN AZERBAIJAN

©Abdullaeva L., *ORCID: 0009-0000-8819-2278, Ph.D. agricultural Sciences, Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, laleabdullayeva946@gmail.com*
©Askerov T., *Ganja State University, Ganja, Azerbaijan*

Аннотация. В статье дана комплексная оценка роли генетической структуры аборигенных и селекционных пород тутового шелкопряда (*Bombyx mori* L.), составляющих основу национального генофонда Азербайджана, в формировании показателей продуктивности коконов и качества шелкового волокна. Актуальность исследования обусловлена необходимостью выведения эколого-устойчивых генотипов в условиях современных климатических изменений. Экспериментальные исследования проводились поэтапно на базе лаборатории «Селекции тутового шелкопряда» Научно-исследовательского института животноводства (г. Гянджа). В качестве объектов изучения были выбраны четыре отечественные селекционные породы: Шеки-1, Шеки-2, Гянджа-1 и Маяк-2. Выкормку гусениц проводили в трехкратной повторности, по 150 особей в каждой группе. На основе биометрического анализа оценены полигенный характер наследования ключевых хозяйственно ценных признаков и жизнеспособность гусениц при адаптивной селекции. В ходе опытов установлено, что породы шекинской группы (Шеки-1, Шеки-2) обладают наивысшим генетическим потенциалом массы оболочки (до 0,46 г) и шелконосности (до 21,4%), в то время как линии Маяк-2 и Гянджа-1 демонстрируют максимальную жизнеспособность на старших возрастах (92,4% и 90,8% соответственно). Намечены перспективные направления скрещивания отдаленных эндемичных линий для активации эффекта гетерозиса в поколении F1 и повышения урожайности коконов на 18–22%.

Abstract. The article provides a comprehensive assessment of the role of the genetic structure of indigenous and breeding silkworm (*Bombyx mori* L.) breeds, which form the basis of the national gene pool of Azerbaijan, in the formation of cocoon productivity indicators and silk fiber quality. The relevance of the study is due to the need to breed ecologically sustainable genotypes in the face of modern climate change. Experimental studies were carried out step by step at the Laboratory of Silkworm Breeding of the Scientific Research Institute of Animal Husbandry (Ganja). Four domestic breeding breeds were selected as objects of study: Sheki-1, Sheki-2, Ganja-1, and Mayak-2. Rearing of caterpillars was carried out in three replicates of 150 individuals in each group. Based on biometric analysis, the polygenic nature of the inheritance of key economically valuable traits and the viability of caterpillars during adaptive selection were evaluated. During the experiments, it was found that the breeds of the Sheki group (Sheki-1, Sheki-2) have the highest genetic potential for shell weight (up to 0.46 g) and silkiness (up to 21.4%), while the lines Mayak-2 and Ganja-1 demonstrate maximum viability at older ages (92.4% and 90.8%, respectively). Promising directions for crossing

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

distant endemic lines are outlined to activate the heterosis effect in the F1 generation and increase cocoon yield by 18–22%.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, генетика, продуктивность коконов, порода,качество.

Keywords: silkworm, genetics, cocoon productivity, breed, quality.

В рамках реализации государственных программ по возрождению и интенсификации аграрного сектора Азербайджанской Республики особое внимание уделяется шелководству [1].

Исторически Азербайджан славился качеством шелкового сырья, однако климатические изменения последних десятилетий требуют создания более экологоустойчивых генотипов [4].

Известно, что продуктивность коконов формируется под воздействием двух важных факторов: условий выкормки гусениц шелкопряда и внутреннего наследственного потенциала популяции насекомых. Но даже при создании идеальных условий содержания низкий генетический потенциал популяции сделает маловероятным получение высоких урожаев [3].

Целью нашего исследования, выполненного в лаборатории селекции тутового шелкопряда АзНИИЖ, стало изучение биологических и технологических показателей четырех важнейших пород шелкопряда, составляющих основу отечественного племенного фонда.

Материал и методология исследований

Экспериментальная выкормка и генетический анализ проводились на базе лабораторного комплекса института [5-7].

В качестве материала исследований были взяты чистые линии четырех пород тутового шелкопряда из контролируемого генофонда лаборатории: Шеки-1, Шеки-2, Гянджа-1 и Маяк-2.

Исследования проводились поэтапно в строгом соответствии с утвержденными в Азербайджане методиками зоотехнических и селекционных экспериментов в шелководстве: оживление грен проводилось в инкубационных шкафах при температуре 23–25°C и относительной влажности воздуха 75–80%.

Из каждой исследуемой породы методом случайной выборки формировали группы гусениц. Для обеспечения высокой точности опыта выкормка проводилась в трехкратной повторности. В каждую опытную коробку-контейнер помещали ровно по 150 гусениц (всего 450 гусениц на одну породу). Выкормку гусениц младших (I–III) и старших (IV–V) возрастов осуществляли свежими листьями шелковицы лучших сортов местной селекции. Строго соблюдался температурный режим (24–26°C для младших и 22–23°C для старших возрастов).

Учитывались сроки прохождения линек. На 8 день после начала массовой завивки коконов проводили их сбор и сортировку. Для определения массы кокона, массы оболочки и процента шелконосности из каждой повторности отбирали по 50 коконов (всего 150 коконов от каждой породы). Расчет параметров проводился на аналитических весах по стандартным формулам.

Результаты и обсуждение

Генетическая изменчивость массы кокона и оболочки: изучение полигенных признаков у исследуемых пород выявило существенные межпородные различия, обусловленные их генетической структурой [8].

Основные биологические и технологические параметры изученных генотипов, полученные в ходе лабораторных экспериментов, систематизированы и представлены в

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

таблице. Анализ данных таблицы показывает, что породы Шеки-1 и Шеки-2 продемонстрировали наивысшие генетически детерминированные показатели массы коконной оболочки (0,46 г и 0,42 г соответственно).

Коэффициент наследуемости (h^2) шелконосности у этих линий составил 0,72, что подтверждает высокую эффективность ведения направленного отбора по данному признаку [9].

Порода Гянджа-1 показала средние весовые параметры кокона, однако коэффициент вариации массы внутри популяции оказался минимальным, что указывает на стабильность данной линии.

Таблица

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИЗУЧЕННЫХ ПОРОД ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Порода	*Средняя масса кокона, г*	*Средняя масса шелковой оболочки, г*	*Шелконосность кокона, %*	*Жизнеспособность гусениц, %*	*Характерная генетическая особенность генотипа*
Шеки-1	2,15	0,46	21,4	86,5	Высокий потенциал накопления фиброина, полигенный тип наследования массы оболочки.
Шеки-2	2,08	0,42	20,2	87,2	Повышенная длина непрерывной размотки коконной нити и высокая эластичность волокна.
Гянджа-1	1,85	0,36	19,4	90,8	Минимальный коэффициент вариации массы, высокая генетическая консолидированность.
Маяк-2	1,92	0,38	19,8	92,4	Наличие аллелей неспецифического иммунитета, высокая устойчивость к температурному шоку.

Адаптивность и жизнеспособность генотипов. Жизнеспособность гусениц — важнейший биологический показатель, в значительной степени зависящий от резистентности генотипа к локальным патогенам и стрессам. В ходе лабораторных тестов наилучшую жизнеспособность на старших возрастах гусениц (92,4%) показала порода «Маяк-2», за которой следовала «Гянджа-1» (90,8%). Это обусловлено наличием в геноме данных пород аллелей, отвечающих за неспецифический иммунитет и устойчивость к температурному шоку, что делает их незаменимым генетическим материалом для гибридизации в условиях летних выкормок в Азербайджане [11].

Перспективы гибридизации на основе изученного фонда. Полученные в лаборатории данные позволяют научно обосновать составление родительских пар [10].

Наиболее перспективным направлением является скрещивание генетически отдаленных эндемичных линий: высокая технологичность пород шекинской группы (Шеки-1, Шеки-2) в сочетании с выносливостью гянджинских линий («Гянджа-1», «Маяк-2») активирует комплементарный эффект доминантных генов.

В результате в поколении F1 ожидается проявление выраженного гетерозиса, повышающего общую урожайность коконов на 18–22%.

Выводы

На основе исследований, проведенных в Научно-исследовательском институте животноводства, сделаны следующие выводы:

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Изученные породы из азербайджанского генофонда (Шеки-1, Шеки-2, Гянджа-1, Маяк-2) обладают уникальной генетической архитектурой, гармонично сочетающей адаптивные и технологические свойства.

Породы Шеки-1 и Шеки-2 рекомендуются для использования в качестве материнских линий в селекционных программах, нацеленных на максимизацию выхода шелка-сырца.

Линии Гянджа-1 и Маяк-2 признаны эталонами экологической пластичности, их геномы содержат маркеры высокой жизнеспособности, что критически важно для стабилизации шелководства в меняющихся климатических условиях регионов Азербайджана.

Список литературы:

1. Hacıyeva T. O. Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun tut bağlarının aqrotexniki vəziyyəti və ipəkçiliyin inkişaf perspektivləri // Azərbaycan Aqrar Elmi. 2022. №1. С. 112-116.

2. Абдуллаева Л. Р. Влияние нормы кормления тутового шелкопряда на его селекционные и племенные показатели в экологических условиях Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 328-332. https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/37

3. Abdullayeva L. R. The effect of mulberry leaf maturity on silkworm rearing outcomes in Azerbaijan's ecological conditions // Agricultural & Veterinary Sciences. 2025. V. 9. №1. P. 23-28.

4. Гусейнов Р. А. Селекция экологически устойчивых пород тутового шелкопряда в Азербайджане // Шелководство. 2015. V. 12. P. 84-91.

5. Mamedova T. R. A variety of testing of ecologically resistant silkworm varieties in the Ganja-Kazakh region // Review of Agrarian Science. 2023. V. 3. №3. P. 165-171.

6. Musayeva S. M., Hacıyeva T. O. Tut yarpağının bioloji göstəricilərinin ipəkqurdunun məhsuldarlığına təsiri // Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri. 2023. С. 44-49.

7. Богословский В. В. Генетика и селекция тутового шелкопряда. М.: Колос, 2018.

8. Радченко Л. А., Назаров И. П. Корреляция количественных признаков в популяциях *Bombyx mori* L. // Генетика. 2019. Т. 55. №4. С. 412-419.

9. Gökçe M., Bekir E. İpekböceği (Bombyx mori L.) Islahında Kantitatif Karakterlerin Kalıtım Dereceleri ve Seleksiyon Esasları // Tarım Bilimleri Dergisi. 2020. V. 26. №2. P. 182-190.

10. Yılmaz A., Karaca S. Bursa Koşullarında Yetiştirilen Yerli İpekböceği Irklarının Teknolojik Özellikleri ve Canlılık Oranları // Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi. 2021. V. 24. №5. P. 1014-1021.

11. Thangavelu K., Sinha A. K. Molecular markers and heterosis breeding in silkworm *Bombyx mori* L. // International Journal of Industrial Entomology. 2022. V. 44. №1. P. 12-23.

References:

1. Hacıyeva, T. O. (2022). Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun tut bağlarının aqrotexniki vəziyyəti və ipəkçiliyin inkişaf perspektivləri. *Azərbaycan Aqrar Elmi,* (1), 112-116.

2. Abdullaeva, L. (2025). The Influence of the Feeding Rate of the Silkworm on Its Selection and Breeding Indicators in the Ecological Conditions of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice, 11*(2), 328-332. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/37

3. Abdullayeva, L. R. (2025). The effect of mulberry leaf maturity on silkworm rearing outcomes in Azerbaijan's ecological conditions. *Agricultural & Veterinary Sciences, 9*(1), 23-28.

4. Гусейнов, Р. А. (2015). Селекция экологически устойчивых пород тутового шелкопряда в Азербайджане. *Шелководство,* 12, 84-91.

5. Mamedova, T. R. (2023). A variety of testing of ecologically resistant silkworm varieties in the Ganja-Kazakh region. *Review of Agrarian Science, 3*(3), 165-171.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Musayeva, S. M., & Hacıyeva, T. O. (2023). Tut yarpağının bioloji göstəricilərinin ipəkqurdunun məhsuldarlığına təsiri. *Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri,* 44-49.

7. Богословский, В. В. (2018). Генетика и селекция тутового шелкопряда. Москва: Колос.

8. Радченко, Л. А., & Назаров, И. П. (2019). Корреляция количественных признаков в популяциях Bombyx mori L. *Генетика, 55*(4), 412-419.

9. Gökçe, M., & Bekir, E. (2020). İpekböceği (Bombyx mori L.) Islahında Kantitatif Karakterlerin Kalıtım Dereceleri ve Seleksiyon Esasları. *Tarım Bilimleri Dergisi, 26*(2), 182-190.

10. Yılmaz, A., & Karaca, S. (2021). Bursa Koşullarında Yetiştirilen Yerli İpekböceği Irklarının Teknolojik Özellikleri ve Canlılık Oranları. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 24*(5), 1014-1021.

11. Thangavelu, K., & Sinha, A. K. (2022). Molecular markers and heterosis breeding in silkworm Bombyx mori L. *International Journal of Industrial Entomology, 44*(1), 12-23.

Поступила в редакцию
19.07.2026 г.

Принята к публикации
30.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Абдуллаева Л. Р., Аскеров Т. Р. Влияние генетических особенностей тутового шелкопряда на продуктивность коконов в условиях Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 343-347. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/36

Cite as (APA):

Abdullaeva, L., & Askerov, T. (2026). The Influence of the Genetic Characteristics of Silkworms on Cocoon Productivity in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 343-347. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/36

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 636.2: 578.833.3
AGRIS L70
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/37

MOLECULAR DIAGNOSIS OF BOVINE VIRAL DIARRHEA VIRUS BASED ON REAL-TIME POLYMERASE CHAIN REACTION (qPCR)

©Zeynalova Sh., *Khazar University, Baku, Azerbaijan, zeynalovaeddm@gmail.com*
©Aghayeva A., *Azerbaijan State Agrarian University, Gandja, Azerbaijan, agayevaaytan83@gmail.com*

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЕТОДОМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ (qPCR)

©Зейналова Ш., *Хазарский университет, г. Баку, Азербайджан, zeynalovaeddm@gmail.com*
©Агаева А., *Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, agayevaaytan83@gmail.com*

Abstract. Bovine viral diarrhea (BVD) is a globally distributed infectious disease of cattle that leads to substantial economic losses in livestock production due to decreased productivity, reproductive disorders, immunosuppression and increased mortality. The causative agent, bovine viral diarrhea virus (BVDV), belongs to the genus *Pestivirus* within the family Flaviviridae and is characterized by high genetic variability, mutation rate and antigenic diversity. These features complicate disease control and vaccination strategies. BVDV exists in two main biotypes, cytopathic (CP) and non-cytopathic (NCP), as well as multiple genotypes, including BVDV-1 and BVDV-2. The NCP biotype is the most prevalent in nature and is responsible for the formation of persistently infected (PI) animals, which represent the main reservoir of infection within cattle populations. Investigation of BVDV was carried out for the first time in Azerbaijan. The current governmental vaccination program does not include BVDV; however, private farms use vaccines for prophylaxis. The aim of this study was to evaluate the applicability of real-time polymerase chain reaction (qPCR) for the detection of BVDV in blood samples collected from 25 cows and to assess the importance of molecular diagnostic methods in epidemiological surveillance and vaccine efficacy control. The results demonstrated that qPCR is a rapid, highly sensitive and specific method for detecting viral RNA in clinical samples. The method allows for early diagnosis and identification of persistently infected animals and supports effective implementation of biosecurity measures. The CT values show that the positive samples were the result of vaccination, which demonstrated differentiation from the disease. Therefore, the integration of qPCR into routine veterinary diagnostics can significantly improve monitoring systems, control programs and prevention strategies against BVD in large ruminant farms.

Аннотация. Вирусная диарея крупного рогатого скота (ВВК) — это инфекционное заболевание крупного рогатого скота, распространенное по всему миру и приводящее к значительным экономическим потерям в животноводстве из-за снижения продуктивности, нарушений репродуктивной функции, иммунодепрессии и повышения смертности. Возбудитель, вирус вирусной диареи крупного рогатого скота (ВВД), относится к роду *Pestivirus* семейства Flaviviridae и характеризуется высокой генетической изменчивостью, скоростью мутаций и антигенным разнообразием. Эти особенности осложняют борьбу с болезнью и стратегии вакцинации. ВВД существует в двух основных биотипах: цитопатическом (ЦП) и нецитопатическом (НКП), а также в нескольких генотипах, включая

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ВВД-1 и ВВД-2. Биотип НКП является наиболее распространенным в природе и отвечает за формирование персистентно инфицированных (ПИ) животных, которые представляют собой основной резервуар инфекции в популяциях крупного рогатого скота. Исследование ВВД впервые проведено в Азербайджане. Действующая государственная программа вакцинации не включает ВВД; однако частные фермы используют вакцины для профилактики. Целью данного исследования была оценка применимости полимеразной цепной реакции в реальном времени (кПЦР) для обнаружения вируса диареи крупного рогатого скота (ВДК) в образцах крови, собранных у 25 коров, а также оценка важности методов молекулярной диагностики в эпидемиологическом надзоре и контроле эффективности вакцин. Результаты показали, что кПЦР является быстрым, высокочувствительным и специфическим методом обнаружения вирусной РНК в клинических образцах. Метод позволяет проводить раннюю диагностику и идентификацию животных с персистентной инфекцией и способствует эффективному внедрению мер биобезопасности. Значения КТ показывают, что положительные образцы являются результатом вакцинации, что позволяет отличить их от заболевания. Таким образом, интеграция кПЦР в рутинную ветеринарную диагностику может значительно улучшить системы мониторинга, программы контроля и стратегии профилактики ВДК на фермах, занимающихся разведением крупных жвачных животных.

Keywords: virus, cow, epidemiological surveillance.

Ключевые слова: вирус, корова, эпидемиологический надзор.

Bovine viral diarrhea virus (BVDV) is one of the most economically important viral diseases affecting cattle worldwide. The disease is characterized by a wide spectrum of clinical manifestations, ranging from subclinical infections to severe acute and fatal forms [1, 2].

Clinical signs may include diarrhea, respiratory disorders, reproductive failure, decreased milk production and immunosuppression, which predispose animals to secondary infections [3, 12].

The etiological agent, bovine viral diarrhea virus (BVDV), is an enveloped, single-stranded RNA virus belonging to the genus *Pestivirus*. The virus exhibits high genetic variability, which contributes to antigenic diversity and complicates both diagnosis and control strategies [4, 8].

BVDV is classified into two main biotypes based on their effect in cell culture: cytopathic (CP) and non-cytopathic (NCP). The NCP biotype is predominant in natural infections and plays a crucial role in the development of persistently infected (PI) animals. These animals are infected in utero during early gestation and remain lifelong carriers of the virus, continuously shedding it into the environment [5].

In addition to biotypes, BVDV is divided into different genotypes, primarily BVDV-1 and BVDV-BVDV-1 is more widely distributed globally and is often associated with mild or subclinical infections, whereas BVDV-2 is linked to more severe clinical forms, including hemorrhagic syndrome and high mortality rates [11].

The presence of PI animals in cattle herds represents a major challenge for disease control, as they serve as a constant source of infection. Therefore, early detection and elimination of such animals are essential components of effective BVD control programs [6].

Traditional diagnostic methods, including virus isolation and serological assays, have limitations, particularly in early detection and identification of PI animals. In contrast, molecular diagnostic methods such as real-time polymerase chain reaction (qPCR) allow direct detection of viral RNA with high sensitivity and specificity [7, 9, 10].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Methods

The study was conducted at a farm located in the city of Tovuz, in the western part of Azerbaijan. The animal population included cows and sheep where biosafety measures were not strictly followed. The epidemiological situation is reported to be stable according to records from the veterinary office. Throughout the year, the entire population is vaccinated against foot-and-mouth disease, anthrax, and brucellosis, as covered under the governmental animal health program.

This study was conducted in a biosafety level 2 (BSL-2) laboratory under standard molecular diagnostic conditions. A total of cows of different age groups and physiological conditions were included in the investigation. The study was designed as an observational and analytical assessment of bovine viral diarrhea virus (BVDV) occurrence in selected herds.

Blood samples were collected aseptically from each animal via jugular venipuncture using sterile vacutainer tubes. In some cases, animals showing clinical signs suggestive of BVDV infection were specifically targeted. All samples were transported to the laboratory under controlled conditions to prevent contamination and degradation of viral RNA. All procedures were carried out in accordance with established biosecurity and biosafety regulations.

Total RNA was extracted from whole blood samples using commercially available extraction kits according to the manufacturer's instructions. The quality and concentration of the extracted RNA were evaluated prior to further analysis to ensure suitability for downstream applications.

Complementary DNA (cDNA) was synthesized from RNA using reverse transcription. Subsequently, real-time polymerase chain reaction (qPCR) was performed using specific primers targeting conserved regions of the BVDV genome. Amplification and real-time detection were carried out using the Bio-Rad CFX96 Real-Time PCR System. Each reaction included both positive and negative controls to ensure the reliability, sensitivity, and accuracy of the results.

The obtained results were evaluated qualitatively based on amplification curves and cycle threshold (Ct) values. Samples showing detectable amplification signals were considered positive for BVDV RNA. Comparative interpretation of results allowed for the assessment of the infection status among the examined animals.

Table 1

TABLE WITH DEVIATION AND Z-SCORES OF PCR TEST

N	*CT VALUE*	*DEVIATION (CT – MEAN)*	*Z-SCORE*
1	29.3	-2.95	-1.51
2	31.2	-1.05	-0.54
3	33.4	1.15	0.59
4	31.5	-0.75	-0.38
5	29.6	-2.65	-1.36
6	31.3	-0.95	-0.49
7	30.5	-1.75	-0.90
8	28.9	-3.35	-1.72
9	33.5	1.25	0.64
10	31.2	-1.05	-0.54
11	31.4	-0.85	-0.44
12	36.5	4.25	2.18
13	32.5	0.25	0.13
14	33.6	1.35	0.69
15	34.1	1.85	0.95
16	30.6	-1.65	-0.85
17	32.8	0.55	0.28

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

N	*CT VALUE*	*DEVIATION (CT – MEAN)*	*Z-SCORE*
18	33.1	0.85	0.44
19	35.2	2.95	1.51
20	34.7	2.45	1.26
21	32.5	0.25	0.13
22	33.3	1.05	0.54
23	31.5	-0.75	-0.38
24	31.9	-0.35	-0.18
25	31.5	-0.75	-0.38

As shown in Table 1, most Ct values cluster between 30 – 34, suggesting a moderate viral load range across samples. A few higher Ct values (⩾35) may indicate low viral RNA concentration or a late infection stage. The SD (~1.95) shows relatively tight variation, meaning the dataset is fairly consistent. Strict biosafety measures were maintained throughout the study. Laboratory personnel used appropriate personal protective equipment, including gloves, masks, and protective clothing. All manipulations involving biological materials were performed in certified biosafety cabinets to prevent contamination and ensure environmental safety.

Results and discussion

Detection of BVDV by qPCR. The qPCR analysis revealed the presence of BVDV RNA in several of the examined samples (Figure), confirming active or persistent infection in the tested animals. The method demonstrated high sensitivity and specificity, allowing reliable detection of viral genetic material even in samples with low viral load.



Figure. Extraction of RNA from patological materials

Advantages of qPCR in BVD diagnosis. Compared to conventional diagnostic methods, qPCR provides significant advantages, including rapid processing time, high accuracy, and the ability to detect infection at early stages. These characteristics make qPCR a valuable tool for routine diagnostic applications and large-scale surveillance programs.

Epidemiological significance and control measures. One of the most important aspects of BVD epidemiology is the presence of persistently infected (PI) animals. These animals continuously shed large quantities of virus without showing clinical signs, thereby maintaining infection within the herd. The identification of PI animals is crucial for effective disease control and eradication programs.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

The findings of this study confirm that molecular diagnostic approaches, particularly qPCR, are essential for the detection of PI animals and for monitoring the spread of BVDV within cattle populations. Furthermore, the implementation of qPCR-based diagnostics enhances epizootiological surveillance by providing accurate and timely data on infection status. This enables veterinarians and farm managers to take appropriate control measures, including isolation or culling of infected animals and improvement of biosecurity practices.

The results also highlight the importance of integrating molecular diagnostics with other control strategies, such as vaccination and herd management, to achieve effective control of BVD.

Table 2

DETECTİON OF BVDV RNA İN CATTLE USİNG Q PCR

Sample	*Age (years)*	*Clinical status*	*Ct value*	*Result*
1	1,5	healthy	-	Negative
2	2	symptomatic	29,4	Positive
3	3	healthy	-	Negative
4	2,5	symptomatic	31,2	Positive
5	1	healthy	-	Negative
6	4	symptomatic	27,8	Positive
7	2	healthy	-	Negative
8	2,5	symptomatic	30,6	Positive
9	3	healthy	-	Negative
10	1,5	symptomatic	28,9	Positive
11	3	healthy	-	Negative
12	2	symptomatic	32,1	Positive
13	4	healthy	-	Negative
14	2,5	symptomatic	29,7	Positive
15	1	healthy	-	Negative
16	3	symptomatic	31,5	Positive
17	2	healthy	-	Negative
18	3,5	symptomatic	30,1	Positive
19	2	healthy	-	Negative
20	4	symptomatic	28,3	Positive
21	1,5	healthy	-	Negative
22	2	symptomatic	33,0	Positive
23	3	healthy	-	Negative
24	2,5	symptomatic	29,9	Positive
25	1	healthy	-	negative

Conclusion

The results of this study demonstrate that real-time polymerase chain reaction (qPCR) is a highly effective method for the detection of bovine viral diarrhea virus. The method allows rapid, sensitive and specific identification of viral RNA, making it an essential tool for early diagnosis and epidemiological surveillance. QPCR plays a key role in detecting persistently infected animals, which are the main reservoirs of infection. The integration of molecular diagnostic methods into routine veterinary practice significantly improves the effectiveness of disease control programs and contributes to enhanced biosecurity in cattle farms.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

List of Abbreviations:
BVD: Bovine Viral Diarrhea
BVDV: Bovine Viral Diarrhea Virus
PI: Persistently Infected
TI: Transiently Infected
CP: Cytopathic
NCP: Non-cytopathic
RT-PCR: Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction
PCR: Polymerase Chain Reaction
ELISA: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
RNA: Ribonucleic Acid
DNA: Deoxyribonucleic Acid
BSL: Biosafety Level
qPCR: Quantitative Polymerase Chain Reaction

References:

1. Baker, J. C. (1987). Bovine viral diarrhea virus: a review. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *190*(11), 1449-1458.

2. Deregt, D., & Loewen, K. G. (1995). Bovine viral diarrhea virus: biotypes and disease. *The Canadian Veterinary Journal*, *36*(6), 371.

3. Evermann, J. F., & Ridpath, J. F. (2002). Clinical and epidemiologic observations of bovine viral diarrhea virus in the northwestern United States. *Veterinary microbiology*, *89*(2-3), 129-139. https://doi.org/10.1016/S0378-1135(02)00178-5

4. Grooms, D. L. (2004). Reproductive consequences of infection with bovine viral diarrhea virus. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 20*(1), 5–19. https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2003.11.006

5. Kelling, C. L. (2004). Evolution of bovine viral diarrhea virus vaccines. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 20*(1), 115–129. https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2003.11.007

6. Lindberg, A. (2003). Bovine viral diarrhea virus epidemiology and control. *Veterinary Research, 34*(1), 1–12. https://doi.org/10.1051/vetres:2003026

7. Letellier, C., Kerkhofs, P., Wellemans, G., Vanopdenbosch, E. (1999). Detection and genotyping of bovine viral diarrhea virus by RT-PCR. *Veterinary Microbiology, 64*(2–3), 155–167. https://doi.org/10.1016/S0378-1135(99)00065-8

8. Niskanen, R., Lindberg, A., Tråvén, M. (2002). Spread of bovine viral diarrhea virus infection in cattle populations. *Veterinary Journal, 163*(3), 251–259. https://doi.org/10.1053/tvjl.2001.0659

9. Ridpath, J. F., Fulton, R. W., Kirkland, P. D., & Neill, J. D. (2010). Prevalence and phylogenetic analysis of bovine viral diarrhea virus. *Veterinary Microbiology, 142*(3–4), 90–98. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.09.040

10. Tautz, N., Thiel, H. J. (2003). Molecular biology of pestiviruses. *Virology, 311*(1), 1–6. https://doi.org/10.1016/S0042-6822(03)00103-0

11. Uzal, F. A., Plattner, B. L., & Hostetter, J. M. (2016). Alimentary system. *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 2*, 1.

12. Wittum, T. E., Grotelueschen, D. M., Brock, K. V. (2001). Persistent bovine viral diarrhea virus infection in U.S. beef herds. *Preventive Veterinary Medicine, 49*(1–2), 83–94. https://doi.org/10.1016/S0167-5877(01)00174-7

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Список литературы:

1. Baker J. C. Bovine viral diarrhea virus: a review // Journal of the American Veterinary Medical Association. 1987. V. 190. №11. P. 1449-1458.

2. Deregt D., Loewen K. G. Bovine viral diarrhea virus: biotypes and disease // The Canadian Veterinary Journal. 1995. V. 36. №6. P. 371.

3. Evermann J. F., Ridpath J. F. Clinical and epidemiologic observations of bovine viral diarrhea virus in the northwestern United States // Veterinary microbiology. 2002. V. 89. №2-3. P. 129-139. https://doi.org/10.1016/S0378-1135(02)00178-5

4. Grooms D. L. Reproductive consequences of infection with bovine viral diarrhea virus // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 2004. V. 20. №1. P. 5–19. https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2003.11.006

5. Kelling C. L. Evolution of bovine viral diarrhea virus vaccines // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 2004. V. 20. №1. P. 115–129. https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2003.11.007

6. Lindberg A. Bovine viral diarrhea virus epidemiology and control // Veterinary Research. 2003. V. 34. №1. P. 1–12. https://doi.org/10.1051/vetres:2003026

7. Letellier C., Kerkhofs P., Wellemans G., Vanopdenbosch E. Detection and genotyping of bovine viral diarrhea virus by RT-PCR // Veterinary Microbiology. 1999. V. 64. №2–3. P. 155–167. https://doi.org/10.1016/S0378-1135(99)00065-8

8. Niskanen R., Lindberg A., Tråvén M. Spread of bovine viral diarrhea virus infection in cattle populations // Veterinary Journal. 2002. V. 163. №3. P. 251–259. https://doi.org/10.1053/tvjl.2001.0659

9. Ridpath J. F., Fulton R. W., Kirkland P. D., Neill J. D. (2010). Prevalence and phylogenetic analysis of bovine viral diarrhea virus // Veterinary Microbiology. V. 142. №3–4. P. 90–98. https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.09.040

10. Tautz N., Thiel H. J. Molecular biology of pestiviruses // Virology. 2003. V. 311. №1. P. 1–6. https://doi.org/10.1016/S0042-6822(03)00103-0

11. Uzal F. A., Plattner B. L., Hostetter J. M. Alimentary system // Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals. V. 2. 2016. P. 1.

12. Wittum, T. E., Grotelueschen, D. M., Brock, K. V. (2001). Persistent bovine viral diarrhea virus infection in U.S. beef herds // Preventive Veterinary Medicine. V. 49. №1–2. P. 83–94. https://doi.org/10.1016/S0167-5877(01)00174-7

Поступила в редакцию
27.07.2026 г.

Принята к публикации
06.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Zeynalova Sh., Aghayeva A. Molecular Diagnosis of Bovine Viral Diarrhea Virus Based on Real-Time Polymerase Chain Reaction (qPCR) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 348-354. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/37

Cite as (APA):

Zeynalova, Sh., & Aghayeva, A. (2026). Molecular Diagnosis of Bovine Viral Diarrhea Virus Based on Real-Time Polymerase Chain Reaction (qPCR). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 348-354. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/37

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 636.089:615.9
AGRIS L70
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/38

КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФИПРОНИЛА МЕТОДОМ ТЕРМОДЕСОРБЦИОННОЙ ПОВЕРХНОСТНО-ИОНИЗАЦИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ

***©Сафаров М. Б.**, ORCID: 0009-0000-0875-2897, Ташкентский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Ташкент, Узбекистан, safarovmadad@gmail.com*
***©Джалилов Ф. С.**, ORCID: 0000-0001-7379-8445, SPIN-код: 4494-8959, д-р фармацевт. наук, Университет Альфраганус, г. Ташкент, Узбекистан, f.jalilov@afu.uz*
***©Эшматов Г. Х.**, ORCID: 0009-0009-9273-3124, Ph.D., Ташкентский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Ташкент, Узбекистан*

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ASSESSMENT OF FIPRONIL USING THERMAL DESORPTION SURFACE IONIZATION SPECTROSCOPY

***©Safarov M.**, ORCID: 0009-0000-0875-2897, Tashkent Branch of Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock Husbandry and Biotechnology, Tashkent, Uzbekistan, safarovmadad@gmail.com*
***©Jalilov F.**, ORCID: 0000-0001-7379-8445, SPIN-code: 4494-8959, Dr. habil., Alfraganus University, Tashkent, Uzbekistan, f.jalilov@afu.uz*
***©Eshmatov G.**, ORCID: 0009-0009-9273-3124, Ph.D., Tashkent Branch of Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock Husbandry and Biotechnology, Tashkent, Uzbekistan*

Аннотация. В данном исследовании рассматриваются качественный и количественный анализ фипронила с использованием метода термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии (ТДПИС). Цель исследования — разработка высокочувствительного аналитического метода для обнаружения фипронила в ветеринарной фармакологии и токсикологии. Исследование включало анализ рынка ветеринарных препаратов на основе фипронила в Узбекистане с изучением как лекарственных форм, так и компаний-производителей. На экспериментальном этапе анализ фипронила методом ТДПИС проводился с использованием прибора ПИИ-Н-С «Искович-1». При анализе раствора фипронила в 96%-ном этиловом спирте появились характерные линейные пики при ~145±15 °С и ~257±10 °С. Чувствительность метода составила 10^{-10} г. Исследование селективности включало сравнение фипронила с другими инсектицидами, что подтвердило отсутствие влияния этих веществ на определение фипронила. Валидация метода проводилась по параметрам линейности, чувствительности, точности, воспроизводимости и специфичности. Разработанный метод может быть применен для обнаружения фипронила в биологических объектах и объектах экспертизы.

Abstract. This study examines the qualitative and quantitative analysis of fipronil using Thermal Desorption Surface Ionization Spectroscopy (TDSIS). The aim of the study is to develop a highly sensitive analytical method for detecting fipronil in veterinary pharmacology and toxicology. The research included a market analysis of fipronil-based veterinary products in Uzbekistan, examining both dosage forms and manufacturing companies. In the experimental phase, TDSIS analysis of fipronil was performed using the PII-N-S "Iskovich-1" device. When a solution of fipronil

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

in 96% ethyl alcohol was analyzed, characteristic linear peaks appeared at ~145±15 °C and ~257±10 °C. The sensitivity of the method was determined to be 10^{-10} g. Selectivity studies compared fipronil with other insecticides, confirming that these substances do not interfere with fipronil detection. Method validation was conducted based on parameters including linearity, sensitivity, accuracy, repeatability, and specificity. The developed method can be applied for the detection of fipronil in biological and expert examination objects.

Ключевые слова: фипронил, термодесорбционная поверхностно-ионизационная спектроскопия, ТДПИС, инсектицид, ветеринарная фармакология, селективность, чувствительность, аналитическая химия.

Keywords: fipronil, thermal desorption surface ionization spectroscopy, TDSIS, insecticide, veterinary pharmacology, selectivity, sensitivity, analytical chemistry.

Fipronil is a broad-spectrum insecticide belonging to the phenylpyrazole class. It was first registered for use as an insecticide in 1996. Chemically, this substance appears as a white or yellowish crystalline solid and has very low solubility in water. Fipronil is effective against various pests, including ants, termites, lice, and other insects. It is used in veterinary medicine, agriculture, and household settings against ectoparasites. The main mechanism of action of fipronil relates to the central nervous system, where it disrupts the transmission of nerve impulses, causing the death of parasites. Nevertheless, fipronil also poses environmental risks: the substance is significantly toxic to beneficial organisms, especially bees, birds, and aquatic animals. This situation requires careful handling of fipronil and the implementation of measures to minimize its negative impacts on the environment. Current analyses of fipronil-based medicinal products in the veterinary pharmaceutical market of Uzbekistan indicate that the preparation is available in various dosage forms. According to the analysis results, the majority of existing fipronil preparations, specifically 67%, consist of medicinal products manufactured in liquid form. Preparations in suspension form account for 16% of the total assortment, while spot-on products account for a 17% share. This situation demonstrates that fipronil is most commonly used in liquid form in veterinary practice and that there is also a steady demand for spot-on formulations [1-7].

Analyses of the manufacturers of fipronil-based medicinal products in the Uzbek veterinary pharmaceutical market indicate that the majority of products are supplied by several major foreign companies. The largest share, 50%, belongs to the Ukrainian company "O.L.KAR-AgroZooVet-Service" (Private Enterprise), which holds a leading position in the export of fipronil-based products in the region. The second largest share, 17%, is held by the Czech company "Bioveta." The Jordanian company "VAPCO" (Veterinary & Agricultural Product Manufacturing Co.) holds an equal market share, having also actively entered the market. Additionally, preparations manufactured by "Shijiazhuang Ageruo-Biotech Co., Ltd." in China account for 16% of the market. This analysis demonstrates that the production and export of fipronil preparations are carried out by major companies from diverse geographical regions (Figure 1).

Analyses show that today, due to the presence of fipronil in the veterinary pharmaceutical market, the development and implementation of modern methods for accurately analyzing fipronil poisoning is a necessity. In veterinary practice, detecting traces of this substance in animals suspected of fipronil poisoning, as well as in their feed and animal products, is an important scientific and practical objective. For this purpose, advanced, highly sensitive detection methods are being introduced. One of these is Thermal Desorption Surface Ionization Spectroscopy (TDSIS). This physicochemical analysis method allows for the determination of extremely small concentrations of

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

organic compounds, particularly pesticides and insecticides. TDSIS technology stands out for its high accuracy, speed, and minimal sample preparation requirements in the rapid and precise detection of residual amounts of fipronil [2, 4].

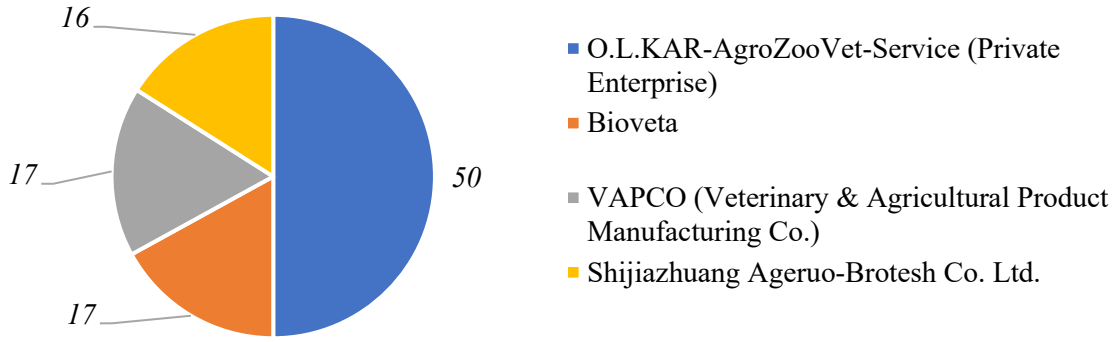


Figure 1. Analysis by manufacturing companies

The main goal of the research is to develop a highly sensitive analytical method for detecting fipronil in the fields of veterinary pharmacology and toxicology. From this perspective, an in-depth study of the possibilities for the qualitative and quantitative assessment of fipronil using Thermal Desorption Surface Ionization Spectroscopy (TDSIS), as well as the development of scientifically based approaches for applying this method to biological and forensic objects, was identified as a relevant direction for this work [8-10].

Experimental part. In performing the thermal desorption surface ionization spectroscopic (TDSIS) analysis of fipronil, the PII-N-S "Iskovich-1" surface ionization device was used. The operating principle of the device consists of evaporating substance molecules in a programmed manner at a specific temperature and recording them in the form of thermal desorption spectra using a surface ionization detector. The recording is based on the operation of the surface ionization detector. When the anode of the detector is heated, it becomes an emitter, while the cathode serves as the positive ion collector. When the solution of the analyzed mixture is passed through the diode, the molecules arriving at the emitter surface are desorbed in the form of ions. The desorbed ions are then directed to the collector for recording with the help of an electric field [2, 4].

Sample preparation for analysis: 1 ml of an 8% fipronil solution was transferred into a beaker, mixed with ethyl alcohol, and stirred using a magnetic stirrer until dissolved. The solution was then filtered and transferred into a 50 ml volumetric flask. Subsequently, qualitative and quantitative analysis was performed. The thermal desorption surface ionization spectroscopic analysis of fipronil was performed under the following conditions: emitter, iridium-doped oxidized molybdenum; emitter voltage, 405 V; emitter temperature, 390–420 °C; evaporation temperature, room temperature to 505 °C; air flow, 50 l/h (compressor voltage 12 V); volume of the test sample taken for analysis, 1.0 µl; analysis duration, 3 minutes. The spectra were recorded using a computer program. 0.001 g (active ingredient) of fipronil was weighed and dissolved in 96% ethyl alcohol in a 25 ml volumetric flask. The volume was brought up to the mark with 96% ethyl alcohol. From this solution, a working standard solution of fipronil at 100 µg/ml was prepared. 1 µl of this was placed into the cylindrical cavity on the evaporator strip of the PII-N-S "Iskovich-1" device using a microsyringe, and the thermal desorption spectra of fipronil were obtained. Quantitative analysis was carried out using a calibration curve constructed based on standard sample solutions of known concentrations [11-15].

To construct the calibration curve, 1 µl of each alcoholic solution containing standard samples of fipronil at concentrations of 15, 30, 60, 120, 180, and 240 µg/ml was introduced into the cylindrical cavity on the evaporator strip of the PII-N-S "Iskovich-1" device using a microsyringe. The analyses

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

were performed three times; average values (based on the peaks of fipronil at ~145±15 and ~257±10 °C) were calculated, and a calibration curve was plotted. The experimental results for fipronil are presented in Table 3.

Results and discussion

The analysis results showed that when a solution of fipronil in 96% ethyl alcohol was analyzed, peaks characteristic of fipronil appeared at ~145±15 and ~257±10 °C (Figure 2). The obtained thermal desorption spectra were recorded in the computer database as reference spectra. The sensitivity level of the method was 10^{-10} g.

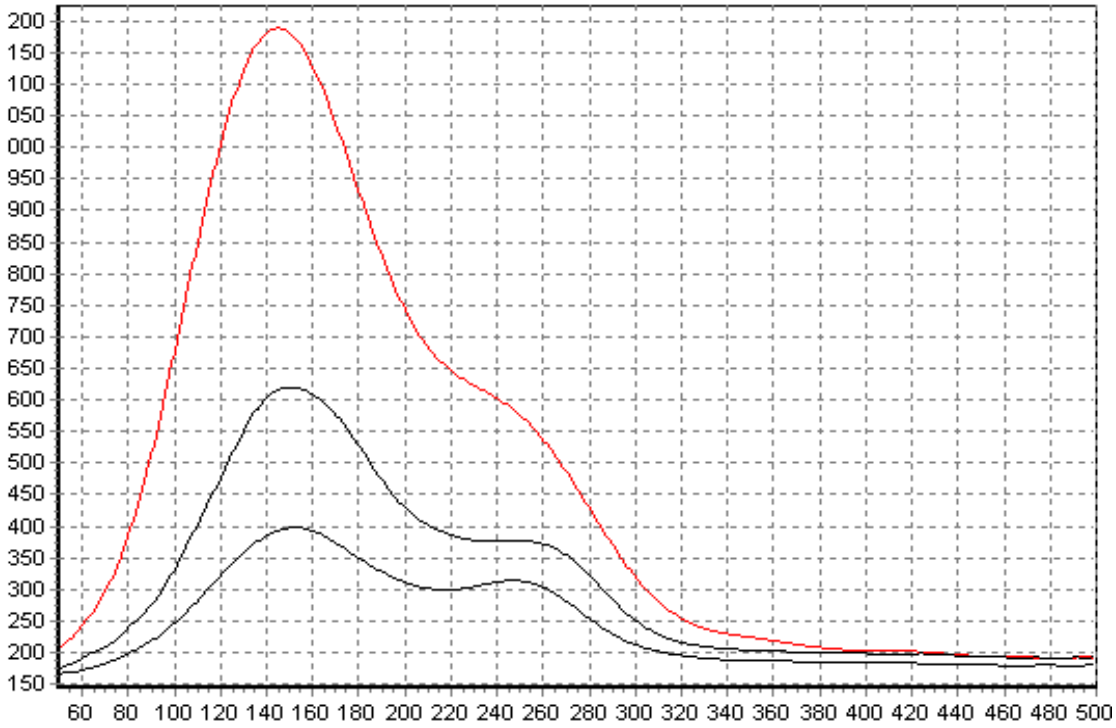


Figure 2. TDSI spectrum of fipronil

Assessment of the accuracy and precision of any analytical method is called validation of the analysis conditions. The validation of the developed method was carried out using the following parameters: linearity, sensitivity, accuracy, repeatability, and specificity. For fipronil, the equation of the calibration curve U = a + bX was calculated using the least squares method (where "a" or Umin is the background signal value, i.e., the analytical signal value at zero concentration of the analyte; "b" is the instrument sensitivity coefficient, equal to the tangent of the slope angle of the calibration line; "X" is the concentration of the analyte). Using this formula, the limit of quantification (LOQ) was calculated as LOQ = 2a/b. Given the linearity of the calibration curve, the limit of quantification (LOQ) is 2-3 times greater than the limit of detection (LOD), i.e., (LOQ / LOD) ≈ 2-3. The maximum quantification limit (AChmax) was also determined. The validation results of all conditions developed in the TDSIS method for determining and quantifying sample amounts are presented in Table 1.

In the next stage of the experiment, the selectivity of the developed TDSIS analysis conditions for fipronil was studied. Under the conditions described above, the surface ionization temperature of fipronil differed from those of other insecticides and insecto-acaricides. The results are presented in Table 2.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Table 1

VALIDATION PARAMETERS OF THE METHOD
FOR ANALYZING FIPRONIL USING THE TDSIS METHOD

Parameters	*Results (n=5)*
T max, °C	~145±15, ~ 257±10
Linear detection range, ng/µL	15,0-250,0
Ionization coefficient (Ki Ix10^{-12} A)	11,3
a – intercept of the regression equation	42,62
b – regression coefficient	10,28
r^2 – correlation coefficient	0,9976
LOD, ng/µL	5,0
LOQ, ng/µL	15,0
AChmax, ng/µL	500

Table 2

RESULTS OF THE STUDY ON THE SELECTIVITY
OF THE DEVELOPED TDSIS ANALYSIS CONDITIONS FOR FIPRONIL

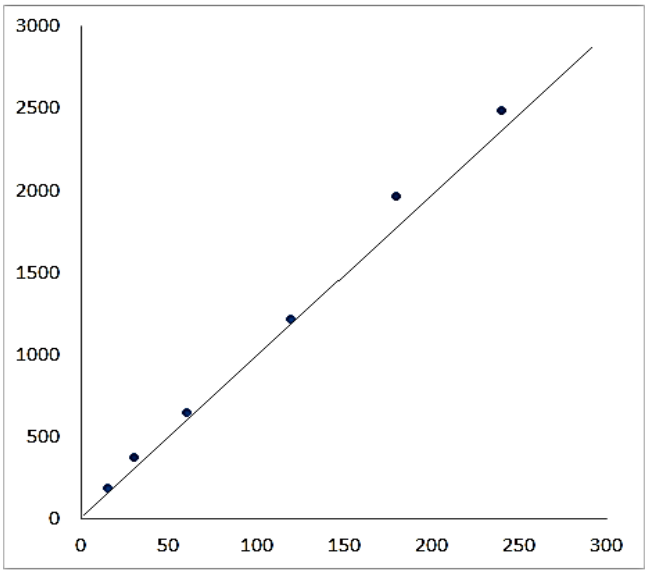
Test substance	*Maximum ionization temperature, °C*
Fipronil	~145±15, ~ 257±10
Malathion	~101±15, 328±10
Imidacloprid	~177±15
Acetamiprid	~151,5±15
Cyfluthrin	~82±15, ~232±10
Cypermethrin	~161±15

As can be seen from Table 2, under these TDSI conditions, other insecticides and insecto-acaricides do not interfere with the determination of the fipronil drug substance.

Table 3

RESULTS OF THE STUDY ON THE LINEARITY OF THE DEVELOPED TDSIS CONDITIONS
(Fipronil at ~145±15 and ~257±10°C, n=5)

Solution concentration, C, µg/ml	*Height of TDSI spectra (current value (I x 10^{-12} A))*
15	194
30	376
60	649
120	1218
180	1967
240	2485



The quantitative analysis of fipronil using the TDSIS method was carried out, followed by its metrological calculation. The results are presented in Table 4.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Table 4

RESULTS OF THE THERMAL DESORPTION SURFACE IONIZATION SPECTROSCOPIC ANALYSIS OF FIPRONIL CONTENT (n=5)

Fipronil			*Maximum ionization temperature, °C*	*Height of TDSI spectra (current value (I x 10⁻¹² A)*	*Results of metrological analysis*			
Added, ng	*found*							
	ng	*%*						
150	155,5	103,667	159	1757				
150	144,8	96,5333	161,5	1636	f =	5	T(95%,5)=	2,57
150	150,3	100,2	161	1698	Xo‘r=	151,17	S2=	20,351
150	151,8	101,2	155	1715	S=	4,511	Sx=	1,842
150	147,9	98,6	160,5	1671	ΔEo‘r=	4,733	ε=	3,131
150	156,7	104,467	163	1771				

As can be seen from Table 4, the TDSIS analysis of fipronil resulted in an average value ($\bar{X}$) of 151.15%, and the average relative error ($\bar{E}$) was 4.733%. Based on the analysis results, the method was applied to detect fipronil in expert examination objects (medicinal products and dosage forms) as well as biological objects (blood and urine), and positive results were achieved.

Conclusion

Thermal desorption surface ionization spectroscopic analysis of fipronil was performed. It was confirmed that a solution of fipronil in 96% ethyl alcohol produces a linear peak at approximately 145±15 and 257±10 °C. The linearity range of the method was 15.0–250.0 µg/mL in the sample, and the sensitivity was 10 ng. Quantitative analysis was performed using a calibration curve constructed based on standard sample solutions. As a result of the TDSIS analysis of fipronil, the average relative error of the method ($\bar{E}$) was 4.733%. The analysis results were applied to detect fipronil in objects of veterinary pharmacological and toxicological practice.

Acknowledgements. The authors declare that no funding was received for this research.

Declaration of AI Use: During the preparation of this manuscript, the authors used ChatGPT (OpenAI) and DeepSeek for language translation from Uzbek to English. After using these tools, the authors reviewed and edited the content as necessary and take full responsibility for the integrity and accuracy of the final published work.

References:

1. Abbosov, N. N., Dzhalilov, F. S., Normamatov, R. K., & Safarov, M. B. (2023). Insektitsidy i akaritsidy, ispol′zuemye v sel′skom khozyajstve Uzbekistana, i formy ikh primeneniya. *Zhurnal molodogo issledovatelya, 2*(3), 36–41. (in Uzbek).

2. Emin, S. K., Izotov, B. N., & Veselovskaya, N. V. (1993). Analiz narkoticheskikh sredstv. Moscow. (in Russian).

3. Giyasov, Z. A., & Shakhitov, M. M. (2003). Ob analize opiatov v krovi, moche i v trubnykh materialakh metodom termodesorbtsionnoj poverkhnostno-ionizatsionnoj spektroskopii. Tashkent. (in Russian).

4. Iskhakova, S. S., Rasulev, U. Kh., Khasanova, D. K., Dzhalilov, F. S., & Khamidov, M. Kh. (2004). Termodesorbtsionnyj poverkhnostno-ionizatsionnyj indikator narkotikov i drugikh lekarstvennykh preparatov. *Zhurnal analiticheskoj khimii, 59*(1), 56–63. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Dzhalilov, F. S., & Tadzhiev, M. A. (2010). Primenenie metoda termodesorbtsionnoj poverkhnostno-ionizatsionnoj spektroskopii pri analize karbamazepina. In *Farmatsiya: sovremennoe sostoyanie, dostizheniya i perspektivy, Almaty,* 20–24. (in Russian).

6. Dzhalilov, F. S., & Tadzhiev, M. A. (2016). Analiz paroksetina, vydelennogo iz biologicheskikh zhidkostej metodom sovremennoj spektroskopii. *Farmatsevticheskij zhurnal,* (4), 45–48. (in Uzbek).

7. Jalilov, F. S., Pulatova, L. T., Jalilova, F. S., & Sharipova, O. Z. Meliboyeva Sh. Sh. Analysis of sertraline from biological fluids by thermal desorption surface-ionizing spectroscopy. *The Pharma Innovation Journal.-2020*, *9*(6), 603-606.

8. Kramarenko, V. F. (1989). Toksikologicheskaya khimiya. Kiev. (in Russian).

9. Mashkovskij, M. D. (2002). Lekarstvennye sredstva. Moscow. (in Russian).

10. Anadón, A., Ares, I., Martínez-Larrañaga, M. R., Martínez, M., & Martínez, M. A. (2025). Pyrethrins and Pyrethroids: ectoparasiticide use in veterinary medicine. In *Natural Products: Phytochemistry, Botany, Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes* (pp. 1-34). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36202-6_131-1

11. Respublika Uzbekistan (2022). Perechen′ razreshennykh khimicheskikh i biologicheskikh sredstv zashchity rastenij ot vreditelej, boleznej i sornyakov. Tashkent. (in Uzbek).

12. Pleteneva, T. V., & Salomatin, E. M. (2005). Toksikologicheskaya khimiya. Moscow. (in Russian).

13. Safarov, M. B., Abbosov, N. N., Mengliev, G. A., Khamzaev, K. B., Gojipova, M. E., Dzhalilov, F. S., & Pulatova, L. T. (2022). Assortimentnyj analiz insektitsidov i akaritsidov, ispol′zuemykh dlya zashchity rastenij na rynke Uzbekistana. *International Journal of Agrobiotechnology and Veterinary Medicine, 2*(12), 26–31. (in Uzbek).

14. Salimov, Yu. (2021). Toxic effects of pesticides on human and animals // Journal of Veterinary Medicine and Animal Sciences.

15. Salimov, Yu., Dzhalilov, F. S., Khamzaev, K. B., & Safarov, M. B. (2022). Uchebno-metodicheskij kompleks po distsipline veteri narnaya farmakologiya. Tashkent. (in Uzbek).

Список литературы:

1. Abbasov N. N., Jalilov F. S., Normamatov R. K., Safarov M. B. O'zbekiston qishloq xo'jaligida ishlatiladigan insektitsidlar va akarisidlar hamda ularning qo'llanish shakllari // Yosh Tadqiqotchi Jurnali. 2023. Т. 2, № 3. С. 36-41.

2. Эмин С. К., Изотов Б. Н., Веселовская Н. В. Анализ наркотических средств. М.: Мысль, 1993.

3. Гиясов З. А., Шахитов М. М. Об анализе опиатов в крови, моче и в трубных материалах методом термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии. Ташкент, 2003.

4. Исхакова С. С., Расулев У. Х., Хасанова Д. К., Джалилов Ф. С., Хамидов М. Х. Термодесорбционный поверхностно-ионизационный индикатор наркотиков и других лекарственных препаратов // Журнал аналитической химии. 2004. Т. 59. №1. С. 56-63.

5. Джалилов Ф. С., Таджиев М. А. Применение метода термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектроскопии при анализе карбамазепина // Фармация: современное состояние, достижения и перспективы. Алматы, 2010. С. 20–24.

6. Jalilov F. S., Tojiyev M. A. Biologik suyuqliklar tarkibidan ajratib olingan paroksetinni zamonaviy spektroskopiya usulida tahlili // Farmatsevtika Jurnali. 2016. №4. С. 45-48.

7. Jalilov F. S. Meliboyeva Sh. Sh. Analysis of sertraline from biological fluids by thermal desorption surface-ionizing spectroscopy // The Pharma Innovation Journal. 2020. V. 9. №6. P. 603-606.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. Крамаренко В. Ф. Токсикологическая химия. Киев: Выща школа, 1989.

9. Машковский М. Д. Лекарственные средства. М.: Новая Волна, 2002.

10. Anadón A., Ares I., Martínez-Larrañaga M. R., Martínez M., Martínez M. A. Pyrethrins and Pyrethroids: ectoparasiticide use in veterinary medicine // Natural Products: Phytochemistry, Botany, Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2025. P. 1-34. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36202-6_131-1

11. O'zbekiston Respublikasi. O'simlik zararkunandalari, kasalliklari va begona o'tlarga qarshi ruxsat etilgan kimyoviy va biologik himoya vositalari ro'yxati. Тошкент, 2022.

12. Плетенева Т. В., Саломатин Е. М. Токсикологическая химия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005.

13. Safarov, B. B., Abbosov, N. N., Mengliev, G. A., Xamzaev, K. B., Goyipova, M. E., Jalilov, F. S., Pulatova, L. T. O'zbekiston bozorida o'simliklar himoyasi uchun ishlatiladigan insektitsidlar va akaritsidlarning assortiment tahlili // International Journal of Agrobiotechnology and Veterinary Medicine. 2022. V. 2. №12. P. 26–31.

14. Salimov Yu. Toxic effects of pesticides on human and animals // Journal of Veterinary Medicine and Animal Sciences. 2021.

15. Salimov Yu. Jalilov F. S., Xamzaev K. B., Safarov M. B. Veterinariya farmakologiyasi fani bo'yicha o'quv-uslubiy majmua. Тошкент, 2022.

Поступила в редакцию
01.08.2026 г.

Принята к публикации
11.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Сафаров М. Б., Джалилов Ф. С., Эшматов Г. Х. Качественная и количественная оценка фипронила методом термодесорбционной поверхностно-ионизационной спектрометрии // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 355-362. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/38

Cite as (APA):

Safarov, M., Jalilov, F., & Eshmatov, G. (2026). Qualitative and Quantitative Assessment of Fipronil Using Thermal Desorption Surface Ionization Spectroscopy. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 355-362. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/38

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 636.5.033-064.6/636.087.8
AGRIS L02
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/39

EFFECTS OF DIETARY SUPPLEMENTATION WITH INDIGENOUS PROBIOTIC BACTERIA ON MEAT COMPOSITION, CARCASS TRAITS, AND ECONOMIC EFFICIENCY IN BROILER CHICKENS

***©Ergashev A.**, ORCID: 0009-0007-6638-8158, Tashkent Branch of Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Tashkent, Uzbekistan, alisher051187@gmail.com*

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ АБОРИГЕННЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА, УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ БРОЙЛЕРОВ

***©Эргашев А. А.**, ORCID: 0009-0007-6638-8158, Ташкентский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Ташкент, Узбекистан, alisher051187@gmail.com*

Abstract. The chemical composition of broiler chicken meat is one of the most reliable indicators of its nutritional and biological value. Improving meat quality while reducing the use of antibiotic growth promoters has become a major objective in modern poultry production. This study investigated the effects of an indigenous probiotic feed additive, containing Lactobacillus and Bifidobacterium strains, on the chemical composition of broiler chicken meat. Broilers were assigned to one control group and two experimental groups receiving different levels of probiotic supplementation. The chemical composition of thigh and breast muscles—including moisture, dry matter, crude protein, fat, and ash contents—was analyzed. Birds supplemented with probiotics showed increased crude protein and dry matter contents, accompanied by reduced fat deposition compared with the control group. The highest protein concentration was observed in birds receiving 5 mL of probiotic supplementation. Moreover, probiotic supplementation improved slaughter yield and economic profitability. The findings demonstrate that indigenous probiotic bacteria can serve as an effective alternative to antibiotic growth promoters, improving both meat quality and production efficiency in broiler chickens.

Аннотация. Химический состав мяса цыплят-бройлеров является одним из важнейших показателей его пищевой и биологической ценности. Повышение качества мяса при одновременном сокращении использования антибиотиков — стимуляторов роста — является одной из ключевых задач современного птицеводства. В настоящем исследовании изучено влияние кормовой добавки на основе аборигенных пробиотических бактерий, содержащей штаммы Lactobacillus и Bifidobacterium, на химический состав мяса, убойные показатели и экономическую эффективность выращивания цыплят-бройлеров. Птица была распределена на одну контрольную и две опытные группы, получавшие различные дозы пробиотической добавки. Проведен анализ химического состава грудных и бедренных мышц с определением содержания влаги, сухого вещества, сырого протеина, жира и золы. Кроме того, были оценены убойный выход и основные экономические показатели производства. Результаты исследования показали, что включение аборигенных пробиотиков в рацион способствовало достоверному улучшению качества мяса. У бройлеров опытных групп отмечено повышение содержания сырого протеина и сухого вещества при одновременном снижении содержания жира по

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

сравнению с контрольной группой. Наибольшая концентрация сырого протеина была зарегистрирована у птицы, получавшей 5 мл пробиотической добавки. Помимо этого, применение пробиотиков обеспечило увеличение убойного выхода и повышение экономической эффективности производства мяса бройлеров. Полученные результаты свидетельствуют о том, что аборигенные пробиотические бактерии могут служить эффективной альтернативой антибиотикам — стимуляторам роста, обеспечивая улучшение качества мяса, убойных показателей и производственной эффективности при выращивании цыплят-бройлеров. Использование пробиотических штаммов местного происхождения представляет собой перспективное направление устойчивого и экологически безопасного развития современного птицеводства.

Keywords: broiler chickens, indigenous probiotics, Lactobacillus, Bifidobacterium, meat quality, crude protein, carcass characteristics, poultry nutrition.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, аборигенные пробиотики, Lactobacillus, Bifidobacterium, качество мяса, сырой протеин, убойные показатели, кормление птицы, экономическая эффективность.

The increasing demand for safe, high-quality, and environmentally sustainable poultry products has intensified the need for innovative feeding strategies that enhance production efficiency while maintaining animal health. The poultry industry plays a crucial role in ensuring food security by providing affordable animal protein for a growing human population. Consequently, the development of scientifically based production technologies that improve productivity and meat quality has become a global priority. A major challenge in modern poultry farming is reducing dependence on antibiotic growth promoters due to concerns regarding antimicrobial resistance and antibiotic residues in poultry products. Consequently, considerable attention has been directed toward the application of probiotics as natural alternatives capable of improving intestinal health, nutrient utilization, immune responses, and overall production performance. Among commercially produced broiler chickens, the Ross-308 and Cobb-500 crosses have become the most widely used due to their rapid growth rate, high feed efficiency, and excellent carcass yield. These commercial hybrids are also extensively reared in Uzbekistan, where poultry farming continues to expand to meet increasing domestic demand for poultry meat. Although numerous international studies have demonstrated the beneficial effects of probiotics on broiler performance, limited information is available regarding the effectiveness of indigenous probiotic strains developed in Uzbekistan. Therefore, evaluating locally isolated probiotic bacteria under commercial production conditions is of considerable scientific and practical importance.

Unlike commercially imported probiotic preparations, the probiotic used in the present study was developed from indigenous Lactobacillus spp. and Bifidobacterium spp. isolated from traditional fermented dairy products in Uzbekistan. This locally adapted formulation may provide improved compatibility with regional poultry production systems while reducing dependence on imported feed additives. Therefore, the objective of this study was to evaluate the effects of dietary supplementation with this indigenous probiotic on growth performance, nutrient digestibility, carcass characteristics, meat chemical composition, slaughter yield, and economic efficiency in broiler chickens.

Materials and methods

Ethical approval. All experimental procedures involving animals were conducted in accordance with national regulations governing the ethical use of animals in scientific research. Broiler chickens

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

were managed under standard commercial husbandry practices, and all efforts were made to minimize animal stress and discomfort throughout the experimental period.

Experimental location. The experiment was conducted under commercial poultry production conditions in Uzbekistan. Broiler chickens were reared in environmentally controlled poultry houses equipped with standard ventilation, heating, lighting, and feeding systems. Environmental conditions were maintained according to management recommendations for the ROSS-308 commercial broiler strain.

Experimental birds and design: A total of 300 one-day-old ROSS-308 broiler chicks were used in the experiment and randomly assigned to three experimental groups with equal numbers of birds.

The experimental groups were as follows: Control group (C): birds received the basal diet without probiotic supplementation;

Probiotic group 1 (P2): birds received the basal diet supplemented with 2 mL of indigenous probiotic preparation;

Probiotic group 2 (P5): birds received the basal diet supplemented with 5 mL of indigenous probiotic preparation. The feeding trial lasted for 35 days, during which all birds had free access to feed and drinking water (ad libitum).

The experimental diets were formulated to satisfy the nutrient requirements of broiler chickens according to accepted commercial feeding recommendations.

Indigenous probiotic preparation: The probiotic preparation consisted of indigenous Lactobacillus spp. and Bifidobacterium spp. isolated from traditional fermented dairy products in Uzbekistan. The isolates were selected based on their acid tolerance, bile salt resistance, and antagonistic activity against common poultry enteropathogens before inclusion in the experimental probiotic formulation.

Housing and management: Birds from all experimental groups were maintained under identical environmental conditions. Temperature, relative humidity, ventilation rate, lighting schedule, and stocking density were managed according to commercial recommendations for Ross-308 broilers.

Fresh drinking water and feed were continuously available throughout the experimental period. Routine vaccination and biosecurity programs were applied equally to all groups.

Nutrient digestibility: Digestibility coefficients of the principal dietary nutrients were determined using standard zootechnical methods. Samples of feed and excreta were collected during the experimental period for laboratory analysis. Digestibility coefficients were calculated for dry matter, crude protein, crude fat, crude fiber, and nitrogen-free extract.

Statistical analysis: All experimental data were analyzed using IBM SPSS Statistics. Results are presented as mean ± standard error (SE). Differences among treatment groups were evaluated using one-way analysis of variance (ANOVA). When significant differences were detected, group means were compared using Tukey's multiple comparison test. Differences were considered statistically significant at $P < 0.05$.

Results and discussion

Chemical Composition of Broiler Chicken Meat: To evaluate the effect of the indigenous probiotic on meat quality, samples of thigh muscle were collected from three randomly selected birds in each experimental group at 34 days of age and analyzed for their chemical composition. The results are presented in Table 1.

The moisture content of the thigh muscle showed only minor differences among the experimental groups. The highest moisture content was observed in the control group (75.24±0.03%), whereas birds supplemented with 5 mL of the probiotic exhibited the lowest value (73.82±0.09%). Consequently, the dry matter content increased progressively with probiotic supplementation,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

reaching 26.18±0.21% in the 5 mL treatment group compared with 24.76±0.16% in the control group (P≤0.01).

A more pronounced effect of probiotic supplementation was observed for crude protein concentration. Broilers receiving the basal diet supplemented with probiotics exhibited significantly higher muscle protein content than control birds. The crude protein concentration increased from 20.5 ±0.40% in the control group to 21.2±0.45% in the group receiving 2 mL of probiotic, and further increased to 22.1±0.47% in birds supplemented with 5 mL (P ⩽ 0.01). These findings indicate that probiotic supplementation enhanced protein deposition in muscle tissues, thereby improving the nutritional value of broiler meat.

Table 1

CHEMICAL COMPOSITION OF THIGH MUSCLE
IN BROILER CHICKENS AT 34 DAYS OF AGE, %

Parameter	*Control*	*Probiotic (2 mL)*	*Probiotic (5 mL)*
Moisture	75,24±0,033	74,68±0,086	73,82±0,091
Dry matter	24,76±0,16	25,32±0,19	26,18±0,21
Crude protein	20,5±0,40	21,2±0,45	22,1±0,47
Crude fat	2,05±0,44	1,90±0,09	1,84±0,08
Ash	2,21±0,14	2,22±0,21	2,23±0,25

Values are presented as mean ± standard error (SE); n = 3. Differences were considered statistically significant at P ≤ 0.01

Conversely, the crude fat content decreased as the probiotic inclusion level increased. Birds in the control group exhibited the highest fat concentration (2.05±0.44%), whereas the corresponding values were 1.90±0.09% and 1.84 ± 0.08% in the 2 mL and 5 mL probiotic groups, respectively. The reduction in intramuscular fat suggests that probiotic supplementation promoted lean tissue development rather than lipid deposition.

No substantial differences were observed in ash content among the experimental groups. Ash values ranged from 2.21±0.14% to 2.23±0.25%, indicating that probiotic supplementation had little influence on the total mineral content of broiler meat. Overall, dietary supplementation with the indigenous probiotic improved the chemical composition of broiler meat by increasing crude protein and dry matter contents while simultaneously reducing fat accumulation. The most favorable results were consistently observed in birds receiving 5 mL of the probiotic preparation, demonstrating a dose-dependent improvement in meat quality. The chemical composition of breast and thigh muscles is considered one of the most reliable indicators of the nutritional quality of poultry meat, as it directly reflects protein, fat, mineral, and moisture contents. An increase in muscle protein content alongside a reduction in fat deposition generally improves the nutritional and technological quality of broiler meat. The results of the chemical composition analysis are presented in Table 2.

In the breast muscle, probiotic supplementation increased dry matter and crude protein contents compared with the control group. Birds receiving 5 mL of the probiotic exhibited the highest crude protein concentration (20.53±0.28%), representing an increase of approximately 7.7% compared with the control (19.06±0.99%). The highest dry matter content (27.30±0.44%) was observed in the 2 mL treatment group, whereas the 5 mL group maintained a higher value than the control. Crude fat content was lowest in birds receiving 5 mL of the probiotic (5.10±0.52%), while the 2 mL group showed a transient increase (7.69±1.06%). Ash content remained relatively constant among treatments, suggesting that probiotic supplementation had minimal influence on the mineral composition of the breast muscle. The protein-to-fat ratio, which is considered an important indicator of meat nutritional

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

quality, increased markedly from 2.18 in the control group to 4.00 in the 5 mL probiotic group, indicating an improvement in lean meat quality.

Table 2

CHEMICAL COMPOSITION OF BREAST AND THIGH MUSCLES IN BROILER CHICKENS, %

Parameter	Control	Probiotic (2 mL)	Probiotic (5 mL)
Breast muscle			
Dry matter (%)	25.84 ± 0.99	27.30 ± 0.44	26.57 ± 0.38
Crude fat (%)	5.99 ± 0.51	7.69 ± 1.06	5.10 ± 0.52
Crude protein (%)	19.06 ± 0.99	19.20 ± 0.72	20.53 ± 0.28
Ash (%)	1.01 ± 0.05	0.98 ± 0.02	0.96 ± 0.02
Protein/fat ratio	2.18	2.50	4.00
Thigh muscle			
Dry matter (%)	25.06 ± 0.57	26.00 ± 1.00	27.63 ± 1.50
Crude fat (%)	8.67 ± 0.82	4.35 ± 0.96	4.17 ± 0.56
Crude protein (%)	12.17 ± 0.48	14.20 ± 0.40	15.46 ± 0.72
Ash (%)	0.86 ± 0.03	0.77 ± 0.03	0.69 ± 0.06
Protein/fat ratio	1.78	1.88	1.95

In the thigh muscle, probiotic supplementation produced a progressive increase in both dry matter and crude protein contents. Dry matter increased from 25.06±0.57% in the control group to 27.63±1.50% in birds supplemented with 5 mL of the probiotic. Similarly, crude protein concentration increased from 12.17±0.48% to 15.46±0.72%, corresponding to an increase of approximately 27% relative to the control. Conversely, crude fat content declined substantially, decreasing from 8.67±0.82% in the control group to 4.17±0.56% in the 5 mL treatment group. Ash content showed only slight variation among treatments.

The economic efficiency of probiotic supplementation was evaluated based on the total production output, production costs, net profit, and profitability of broiler production. These indicators provide a comprehensive assessment of the practical feasibility of incorporating indigenous probiotics into commercial poultry production systems. The results are presented in Table 3.

Table 3

ECONOMIC EFFICIENCY OF DIETARY SUPPLEMENTATION
WITH AN INDIGENOUS PROBIOTIC IN BROILER CHICKEN PRODUCTION

Parameter	*Control*	*Probiotic (2 mL)*	*Probiotic (5 mL)*
Initial number of birds	100	100	100
Birds at the end of the trial	95	98	98
Initial body weight (g)	39	39	39
Final body weight (g)	2768	3036	3206
Absolute weight gain (g/bird)	2729	2997	3167
Total live weight produced (kg)	279.53	297.53	314.19
Carcass yield (%)	72.0	73.5	81.8
Total carcass meat production (kg)	148.96	225.89	276.75
Total production cost (UZS)	2 289 515	2 789 515	2 939 515
Gross income (UZS)	3 366 496	5 105 114	6 251 550
Net profit (UZS)	1 076 981	2 315 599	3 312 035
Profitability (%)	32.0	45.4	53.0

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Economic evaluation is an essential component of broiler production because improvements in biological performance should ultimately translate into increased profitability. Therefore, the effects of probiotic supplementation on production efficiency were assessed by comparing production costs, gross income, net profit, and profitability among the experimental groups. The results demonstrated that dietary supplementation with the indigenous probiotic improved not only the productive performance of broiler chickens but also the economic returns of production. Improved growth performance, a higher survival rate, and increased carcass yield contributed to greater production output, while the additional cost of probiotic supplementation was compensated by increased revenue. Consequently, probiotic-treated groups exhibited higher net profit and profitability than the control group, indicating the economic advantages of using indigenous probiotic feed additives in commercial broiler production.

The survival rate of broiler chickens was improved by probiotic supplementation. At the end of the 35-day production cycle, the survival rate increased from 95% in the control group to 98% in both probiotic-treated groups. In addition, probiotic supplementation markedly enhanced growth performance, resulting in higher final live body weights. Birds receiving 5 mL of the probiotic achieved the highest final body weight (3206 g), followed by the 2 mL group (3036 g), whereas the control birds reached 2768 g.

Consequently, the total live weight produced per experimental group increased from 279.53 kg in the control group to 314.19 kg and 297.53 kg in the 5 mL and 2 mL probiotic groups, respectively. Probiotic supplementation also improved carcass yield, which increased from 72.0% in the control group to 73.5% and 81.8% in the probiotic-treated groups. As a result, the total carcass meat production reached 257.01 kg in birds receiving 5 mL of the probiotic, representing an increase of approximately 72.5% compared with the control group (149.02 kg).

Although the inclusion of probiotics slightly increased production costs, the improvements in growth performance and carcass yield generated substantially greater economic returns. Total production costs were 2,289,515 UZS, 2,789,515 UZS, and 2,939,515 UZS for the control, 2 mL, and 5 mL probiotic groups, respectively. However, gross income increased from 3,366,496 UZS in the control group to 5,105,114 UZS and 6,251,550 UZS in the probiotic-treated groups. Accordingly, net profit increased more than threefold, from 1,076,981 UZS in the control group to 3,312,035 UZS in birds receiving 5 mL of the probiotic. Profitability also improved considerably, rising from 32.0% in the control group to 45.4% and 53.0% in the 2 mL and 5 mL treatment groups, respectively.

Conclusion

The results of the present study demonstrate that dietary supplementation with an indigenous probiotic containing Lactobacillus spp. and Bifidobacterium spp. positively influences the productive performance and meat quality of broiler chickens. Birds receiving probiotic supplementation showed improved growth performance, higher carcass yield, and enhanced economic efficiency compared with the control group. Probiotic supplementation also improved the chemical composition of broiler meat by increasing crude protein and dry matter contents while reducing intramuscular fat deposition. The most pronounced improvements were observed in birds receiving 5 mL of the probiotic preparation, which exhibited the highest crude protein concentration and the most favorable protein-to-fat ratio in breast muscle, indicating superior nutritional quality. Furthermore, probiotic supplementation increased production profitability from 32.0% in the control group to 53.0% in the 5 mL treatment group, demonstrating that the biological benefits of probiotic supplementation were accompanied by substantial economic advantages. Overall, the findings indicate that indigenous dairy-derived probiotics represent a safe, environmentally friendly, and economically viable alternative to antibiotic growth promoters. Their incorporation into broiler feeding programs may

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

contribute to the production of high-quality poultry meat while supporting sustainable poultry production under local farming conditions.

References:

1. Kim, J. S., Ingale, S. L., Kim, Y. W., Kim, K. H., Sen, S., Ryu, M. H., ... & Chae, B. J. (2012). Effect of supplementation of multi-microbe probiotic product on growth performance, apparent digestibility, cecal microbiota and small intestinal morphology of broilers. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, *96*(4), 618-626. https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2011.01187.x

2. Alagawany, M., Abd El-Hack, M. E., Farag, M. R., Sachan, S., Karthik, K., & Dhama, K. (2018). The use of probiotics as eco-friendly alternatives for antibiotics in poultry nutrition. *Environmental Science and Pollution Research*, *25*(11), 10611-10618. https://doi.org/10.1007/s11356-018-1687-x

3. Yitbarek, A., Echeverry, H., Munyaka, P., & Rodriguez-Lecompte, J. C. (2015). Innate immune response of pullets fed diets supplemented with prebiotics and synbiotics. *Poultry Science*, *94*(8), 1802-1811. https://doi.org/10.3382/ps/pev147

4. Gadde, U., Kim, W. H., Oh, S. T., & Lillehoj, H. S. (2017). Alternatives to antibiotics for maximizing growth performance and feed efficiency in poultry: a review. *Animal health research reviews*, *18*(1), 26-45. https://doi.org/10.1017/S1466252316000207

5. Al-Khalaifah, H. S. (2018). Benefits of probiotics and/or prebiotics for antibiotic-reduced poultry. *Poultry science*, *97*(11), 3807-3815. https://doi.org/10.3382/ps/pey160

6. Spacova, I., Allonsius, C. N., De Boeck, I., Oerlemans, E., Tuyaerts, I., Van de Vliet, N., ... & Lebeer, S. (2024). Multifactorial inhibition of Candida albicans by combinations of lactobacilli and probiotic Saccharomyces cerevisiae CNCM I-3856. *Scientific Reports*, *14*(1), 9365. https://doi.org/10.1038/s41598-024-59869-9

7. Markowiak, P., & Śliżewska, K. (2018). The role of probiotics, prebiotics and synbiotics in animal nutrition. *Gut pathogens*, *10*(1), 21. https://doi.org/10.1186/s13099-018-0250-0

8. Abdel-Moneim, A. M. E. (2020). Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. *journal of animal physiology and animal nutrition*. https://doi.org/10.1111/JPN.13454

9. Mountzouris, K. C., Tsirtsikos, P., Kalamara, E., Nitsch, S., Schatzmayr, G., & Fegeros, K. (2007). Evaluation of the efficacy of a probiotic containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus strains in promoting broiler performance and modulating cecal microflora composition and metabolic activities. *Poultry science*, *86*(2), 309-317. https://doi.org/10.1093/ps/86.2.309

10. Yaqoob, M. U., Wang, G., & Wang, M. (2022). An updated review on probiotics as an alternative of antibiotics in poultry—A review. *Animal Bioscience*, *35*(8), 1109. https://doi.org/10.5713/ab.21.0485

11. Birmani, M. W., Nawab, A., Ghani, M. W., Li, G., Wu, J., Liu, W., & An, L. (2019). Probiotic supplementation in poultry production as an alternative to antibiotic feed additive. *Animal Review*, *6*(1), 5-16. https://doi.org/10.18488/journal.ar.2019.61.5.16

12. Hernandez-Patlan, D., Solis-Cruz, B., Hargis, B. M., & Tellez, G. (2019). The use of probiotics in poultry production for the control of bacterial infections and aflatoxins. In *Prebiotics and Probiotics-Potential Benefits in Nutrition and Health*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.88817

13. Ricke, S. C. (2018). Impact of prebiotics on poultry production and food safety. *The Yale journal of biology and medicine*, *91*(2), 151.

14. Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals. *The Journal of applied bacteriology*, *66*(5), 365-378.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

15. FAO/WHO. (2002). Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. Joint FAO/WHO Working Group Report.

16. Kabir, S.M.L. (2009). The role of probiotics in the poultry industry. International Journal of Molecular Sciences, 10, 3531–3546.

Список литературы:

1. Kim J. S., Ingale S. L., Kim Y. W., Kim K. H., Sen S., Ryu M. H., Chae B. J. Effect of supplementation of multi-microbe probiotic product on growth performance, apparent digestibility, cecal microbiota and small intestinal morphology of broilers // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. 2012. V. 96. №4. P. 618-626. https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2011.01187.x

2. Alagawany M., Abd El-Hack M. E., Farag M. R., Sachan S., Karthik K., Dhama K. The use of probiotics as eco-friendly alternatives for antibiotics in poultry nutrition // Environmental Science and Pollution Research. 2018. V. 25. №11. P. 10611-10618. https://doi.org/10.1007/s11356-018-1687-x

3. Yitbarek A., Echeverry H., Munyaka P., Rodriguez-Lecompte J. C. Innate immune response of pullets fed diets supplemented with prebiotics and synbiotics // Poultry Science. 2015. V. 94. №8. P. 1802-1811. https://doi.org/10.3382/ps/pev147

4. Gadde U., Kim W. H., Oh S. T., Lillehoj H. S. Alternatives to antibiotics for maximizing growth performance and feed efficiency in poultry: a review // Animal health research reviews. 2017. V. 18. №1. P. 26-45. https://doi.org/10.1017/S1466252316000207

5. Al-Khalaifah H. S. Benefits of probiotics and/or prebiotics for antibiotic-reduced poultry // Poultry science. 2018. V. 97. №11. P. 3807-3815. https://doi.org/10.3382/ps/pey160

6. Spacova I., Allonsius C. N., De Boeck I., Oerlemans E., Tuyaerts I., Van de Vliet N., Lebeer S. Multifactorial inhibition of Candida albicans by combinations of lactobacilli and probiotic Saccharomyces cerevisiae CNCM I-3856 // Scientific Reports. 2024. V. 14. №1. P. 9365. https://doi.org/10.1038/s41598-024-59869-9

7. Markowiak P., Śliżewska K. The role of probiotics, prebiotics and synbiotics in animal nutrition // Gut pathogens. 2018. V. 10. №1. P. 21. https://doi.org/10.1186/s13099-018-0250-0

8. Abdel-Moneim A. M. E. Probiotics in poultry feed: A comprehensive review //journal of animal physiology and animal nutrition. 2020. https://doi.org/10.1111/JPN.13454

9. Mountzouris K. C., Tsirtsikos P., Kalamara E., Nitsch S., Schatzmayr G., Fegeros K. Evaluation of the efficacy of a probiotic containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus strains in promoting broiler performance and modulating cecal microflora composition and metabolic activities // Poultry science. 2007. V. 86. №2. P. 309-317. https://doi.org/10.1093/ps/86.2.309

10. Yaqoob M. U., Wang G., Wang M. An updated review on probiotics as an alternative of antibiotics in poultry — A review // Animal Bioscience. 2022. V. 35. №8. P. 1109. https://doi.org/10.5713/ab.21.0485

11. Birmani M. W., Nawab A., Ghani M. W., Li G., Wu J., Liu W., An L. Probiotic supplementation in poultry production as an alternative to antibiotic feed additive // Animal Review. 2019. V. 6. №1. P. 5-16. https://doi.org/10.18488/journal.ar.2019.61.5.16

12. Hernandez-Patlan D. et al. The use of probiotics in poultry production for the control of bacterial infections and aflatoxins //Prebiotics and Probiotics-Potential Benefits in Nutrition and Health. IntechOpen, 2019. https://doi.org/10.5772/intechopen.88817

13. Ricke S. C. Impact of prebiotics on poultry production and food safety // The Yale journal of biology and medicine. 2018. V. 91. №2. P. 151.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

14. Fuller R. Probiotics in man and animals // The Journal of applied bacteriology. 1989. V. 66. №5. P. 365-378.

15. FAO/WHO. (2002). Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. Joint FAO/WHO Working Group Report.

16. Kabir, S.M.L. (2009). The role of probiotics in the poultry industry. International Journal of Molecular Sciences, 10, 3531–3546.

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ergashev A. Effects of Dietary Supplementation with Indigenous Probiotic Bacteria on Meat Composition, Carcass Traits, and Economic Efficiency in Broiler Chickens // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 363-371. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/39

Cite as (APA):

Ergashev, A. (2026). Effects of Dietary Supplementation with Indigenous Probiotic Bacteria on Meat Composition, Carcass Traits, and Economic Efficiency in Broiler Chickens. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 363-371. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/39

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 636.2.033
AGRIS L40
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/40

THE CONDITION OF THE CATTLE'S HAIR COAT DURING ADAPTATION

©***Qo'chqorov A.***, *ORCID: 0009-0006-0816-1281, Tashkent Branch of Samarkand State University Of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Tashkent, Uzbekistan, qochqorovabdukarim3355@gmail.com*

СОСТОЯНИЕ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ

©***Кучкаров А. Н.***, *ORCID: 0009-0006-0816-1281, Ташкентский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Ташкент, Узбекистан, qochqorovabdukarim3355@gmail.com*

Abstract. The productivity and adaptive performance of beef cattle are closely associated with their ability to respond to changing environmental conditions. In this study, seasonal changes in the hair coat of Aberdeen Angus cattle were examined as a functional indicator of adaptation to the natural and climatic conditions of Uzbekistan. The research was conducted from January 2021 to November 2024 at the Qurama Karabayir farm in the Ohangaron District of the Tashkent Region. Three experimental groups, each consisting of 10 animals, were studied. Hair coat mass per 1 cm² of skin surface, fiber length, fiber density, and the thickness of individual fiber types were assessed in winter and summer. The results demonstrated pronounced seasonal variation in all major hair coat characteristics. Winter was associated with an increase in hair mass, length, and density, whereas summer was characterized by a marked reduction in these parameters. The offspring of Timo bulls demonstrated the most pronounced seasonal response and generally showed the strongest adaptive characteristics among the groups. The findings indicate that the cattle hair coat functions as an important physiological component of thermoregulation and environmental adaptation. The study also supports the potential use of Aberdeen Angus cattle of German selection in the development of specialized beef herds under the conditions of the Republic of Uzbekistan.

Аннотация. Продуктивность и адаптационные способности мясного скота тесно связаны с его способностью реагировать на изменения условий внешней среды. В настоящем исследовании сезонные изменения шерстного покрова крупного рогатого скота породы абердин-ангус были изучены как один из функциональных показателей адаптации к природно-климатическим условиям Республики Узбекистан. Исследования проводились с января 2021 года по ноябрь 2024 года в фермерском хозяйстве «Qurama qorabayirlari», расположенном в Ахангаранском районе Ташкентской области. Были сформированы три опытные группы по 10 животных в каждой. В зимний и летний периоды изучались масса шерсти на 1 см² поверхности кожи, длина и плотность шерстных волокон, а также толщина отдельных типов волокон. Полученные результаты показали выраженную сезонную изменчивость основных характеристик шерстного покрова. В зимний период наблюдалось увеличение массы, длины и плотности шерсти, тогда как летом отмечалось существенное снижение данных показателей. Потомки быков линии Тимо характеризовались наиболее выраженной сезонной реакцией и в целом обладали наиболее высокими адаптационными показателями среди исследованных групп. Установлено, что шерстный покров является важным физиологическим компонентом терморегуляции и адаптации крупного рогатого скота к условиям внешней среды. Результаты

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

исследования также подтверждают перспективность использования абердин-ангусского скота немецкой селекции для формирования специализированных мясных стад в условиях Республики Узбекистан.

Keywords: Aberdeen Angus cattle; hair coat; seasonal adaptation; thermoregulation; hair fiber; climatic conditions; beef cattle.

Ключевые слова: абердин-ангусский скот; шерстный покров; сезонная адаптация; терморегуляция; шерстное волокно; климатические условия; мясное скотоводство.

The development of beef cattle production remains an important priority for the livestock sector of Uzbekistan. The domestic cattle industry still does not fully satisfy the population's demand for high-quality beef, which makes the expansion of specialized beef production and the more efficient use of productive genetic resources increasingly important. One practical approach involves the development of beef herds through the breeding of specialized beef cattle and the crossing of dairy and dual-purpose breeds with beef bulls. Beyond increasing the supply of meat and other food products, the development of livestock production contributes to rural employment and household incomes.

The ability of cattle to adapt to local climatic conditions is one of the key factors determining the success of introducing and maintaining productive breeds. Among the external structures involved in adaptation, the hair coat deserves particular attention. It forms an important interface between the animal and its environment and contributes directly to the regulation of heat exchange. The condition and structure of the hair coat determine the efficiency of heat retention during cold periods and the dissipation of excess heat during hot periods. In winter, a dense and sufficiently long hair coat reduces heat loss and protects the skin and internal tissues. This may also reduce the amount of feed-derived energy required for maintaining body temperature. In summer, however, excessive hair density and length can interfere with heat exchange and reduce the efficiency of heat dissipation. In this context, seasonal changes in the hair coat represent a biologically meaningful adaptive response rather than simple external variation. The hair coat is also a dynamic structure. Its mass, length, density, and fiber composition change in response to environmental conditions. Therefore, the study of these characteristics provides useful information about the adaptive capacity of cattle and the extent to which a particular genetic group is able to respond to climatic stress. This issue is especially relevant when beef cattle are introduced into climatic conditions that differ from those of their original breeding environment [1-4].

The objective of this study was to assess seasonal changes in the hair coat of Aberdeen Angus cattle and to evaluate the adaptive characteristics of different genetic groups under the natural and climatic conditions of Uzbekistan. The productive performance of cattle is determined by the interaction of genetic potential and environmental factors. Earlier studies have emphasized the importance of feeding and housing conditions as major phenotypic factors affecting productivity and product quality. B. Abdalniyozov and R. Khudoyorov (2007), Kh. Ergashev et al. (2007), A. Kho‘jabekov (2007), and I. Maqsudov et al. (2008) noted that the full realization of the productive potential of cattle depends substantially on the quality of feeding and the conditions under which animals are kept [5-8].

A review of previous research indicates that growth, development, and meat productivity are strongly influenced by the type and level of feeding, as well as by housing technology. These observations are particularly important for young beef cattle, whose genetic potential can only be expressed fully when the production environment is appropriately managed.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

The effect of housing and management conditions on beef productivity was also demonstrated in a study involving six-month-old Swiss breed calves divided into three experimental groups [6].

The animals were kept under different combinations of indoor and open-area conditions. Over the 364-day experimental period, feed consumption, live weight, slaughter characteristics, and profitability differed among the groups. The findings showed that a combination of indoor housing, open-area management, and final indoor finishing could provide favorable production results. At the same time, the adaptive response of cattle cannot be evaluated solely through productive indicators. Morphological and physiological traits that reflect the interaction between the animal and its environment are equally important. The hair coat is one such trait. Its seasonal dynamics may provide a practical indicator of thermoregulatory adaptation and may help explain differences in the ability of cattle from different genetic groups to tolerate environmental conditions.

Materials and methods

The study was conducted from 6 January 2021 to 30 November 2024 at the Qurama Karabayir farm in the Ohangaron District of the Tashkent Region, Uzbekistan. The farm was selected because its location and production conditions were considered suitable for cattle husbandry. The local climate is characterized by hot and dry summers, relatively cold winters, and comparatively rainy springs. To study adaptation and productive characteristics, three experimental groups of 10 animals each were formed. The experimental cattle belonged to Aberdeen Angus genetic groups associated with the offspring of Timo, REA Imper, and Terron bulls. The functional activity index was calculated according to the method proposed by Kovalchikova and Kovalchik Natural resistance was assessed seasonally through the study of serum bactericidal activity [1, 2].

Behavioral observations were conducted over two consecutive days using visual observation and time-recording methods. The durations of lying, standing, feeding, water consumption, and movement were recorded. Both absolute and relative time expenditures for individual behavioral elements were determined. Growth rate was assessed monthly by individual weighing in the morning before feeding and watering. The hair coat was evaluated in winter (January) and summer (July). The main parameters included hair mass per 1 cm² of skin surface, hair fiber length, and hair fiber density. The thicknesses of the principal, intermediate, and down fibers were also assessed. The results were compared among the three experimental groups.

Results and Discussion

Seasonal changes in the hair coat were clearly expressed in all experimental groups. The winter period was characterized by a substantial increase in hair mass, fiber length, and fiber density, whereas all three parameters declined markedly during the summer. This pattern indicates that the hair coat of Aberdeen Angus cattle undergoes a pronounced seasonal transformation associated with thermoregulatory adaptation.

The highest hair mass per 1 cm² of skin surface was recorded in the summer in Group I, consisting of the offspring of Timo bulls (15.84 mg). This value was significantly higher ($P<0.05$) than the corresponding values observed in the offspring of REA Imper and Terron bulls. In winter, Group I also demonstrated a significant advantage over the other groups regarding this indicator.

The seasonal contrast was particularly pronounced in hair mass. In winter, the values were 85.00±0.48 mg in Group I, 81.53±0.40 mg in Group II, and 82.91±0.75 mg in Group III. In summer, the respective values decreased to 15.82±0.46 mg, 14.03±0.45 mg, and 12.87±0.46 mg. Thus, the winter hair coat was substantially denser and heavier, and its reduction during summer may facilitate heat dissipation.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

A similar seasonal pattern was observed for hair fiber length. In winter, the length reached 42.84±1.00 mm in Group I, 40.19±0.87 mm in Group II, and 38.67±0.75 mm in Group III. By summer, the values decreased to 13.14±0.98 mm, 15.24±1.00 mm, and 15.81±0.89 mm, respectively. The shortest summer fibers were observed in Group I, which may be considered a favorable adaptive characteristic, as a shorter hair coat can facilitate sweat evaporation from the skin surface.

Hair fiber density also demonstrated clear seasonal variability. In winter, more than 1,400 fibers per cm² were recorded in all groups: 1,461.19±19.46 in Group I, 1,402.27±19.29 in Group II, and 1,396.69±19.58 in Group III. During summer, the values declined to approximately 728–803 fibers per cm². These findings indicate that the seasonal response involves not only changes in hair mass and length but also substantial changes in fiber density. Taken together, the data indicate that Aberdeen Angus cattle possess a pronounced seasonal mechanism for hair coat adjustment. A dense, long, and relatively heavy hair coat develops during winter, while a shorter and less dense coat predominates in summer. Such a response is consistent with the functional requirements of thermoregulation and suggests successful adaptation to the climatic conditions of the study area.

Table 1

SEASONAL CHARACTERISTICS OF THE CATTLE HAIR COAT (2024)

Parameter	*I Winter*	*I Summer*	*II Winter*	*II Summer*	*III Winter*	*III Summer*
Hair mass per 1 cm², mg	86.00±0.50**	15.84±0.48**	81.54±0.42*	14.05±0.48*	82.94±0.76	12.89±0.48
Hair fiber length, mm	42.84±1.00**	13.14±0.98**	40.19±0.87*	15.24±1.00*	38.69±0.77	15.84±0.92
Hair fiber density, fibers/cm²	1461.20±19.5	803.10±21.02	1402.29±19.3	754.61±13.81	1396.71±19.6	728.14±18.79

Note: * P > 0.95; ** P > 0.99; statistically significant

Hair fiber mass is an important indicator; however, fiber length and density are particularly informative when evaluating seasonal adaptation. Excessively long and dense hair during hot weather may interfere with heat exchange and increase the physiological burden of thermoregulation. In such conditions, respiratory rate may increase, respiratory depth may decrease, and sweating may intensify, thereby increasing energy and water requirements. Conversely, a shorter and less dense summer hair coat can reduce the need for compensatory thermoregulatory responses.

The results of the present study show that Group I cattle had the shortest summer hair fibers and the longest winter fibers. This pronounced seasonal contrast may reflect a more active adaptive response. The results suggest that the offspring of Timo bulls demonstrated a higher degree of seasonal adaptability than the other groups.

The structure of the hair coat is also important. The coat consists of guard, intermediate, and down fibers. Guard fibers are the longest and thickest, whereas down fibers are the shortest and finest. The proportion and thickness of these fiber types are associated with the animal's ability to respond to environmental changes. In winter, a greater contribution of the undercoat is advantageous because numerous fine fibers create a dense air layer and improve thermal insulation.

Seasonal changes in fiber thickness were observed across all groups. The thickening of fibers in winter and their relative thinning in summer represent an important physiological component of adaptation. The highest winter guard-fiber thickness was recorded in Group I (65.5±1.16 μm), followed by Group II (64.0±1.36 μm) and Group III (59.1 ± 3.14 μm). In summer, Group I retained

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

a relatively high value of 58.2±1.33 µm, whereas the lowest value was observed in Group II (53.5±1.57 µm).

Intermediate fiber thickness showed smaller differences among the groups. In winter, the highest values were observed in Group II (42.6±1.05 µm) and Group III (42.4±1.57 µm), compared with 39.2±1.76 µm in Group I. A similar pattern was maintained during summer, when the values were 41.0±0.98 µm, 41.4±0.80 µm, and 37.2±0.94 µm, respectively.

Table 2

HAIR FIBER THICKNESS IN THE EXPERIMENTAL GROUPS, 2024

Fiber type	*I Winter*	*I Summer*	*II Winter*	*II Summer*	*III Winter*	*III Summer*
Guard fiber, µm	59.3±3.16**	53.5±1.57**	64.00±1.36*	57.6±0.94*	65.5±1.16	58.2±1.33
Intermediate fiber, µm	39.2±1.76**	37.2±0.94*	42.6±1.05*	41.00±0.98**	42.4±1.57	41.4±0.8
Down fiber, µm	24.4±0.84**	17.6±0.94*	25.5±1.06*	19.01±0.81**	26.04±1.48	20.5±0.6

Note: * P > 0.95; ** P > 0.99; statistically significant

Intergroup comparisons showed that the offspring of Timo bulls had the highest fiber thickness values across the seasons considered and demonstrated the most pronounced adaptive response to both cold and hot conditions. The offspring of Terron bulls, in contrast, were characterized by lower fiber thickness values and a comparatively less pronounced adaptive response. These findings emphasize the role of both genetic and physiological factors in the thermoregulation of cattle.

Conclusions

The findings of this study demonstrate that the hair coat of Aberdeen Angus cattle undergoes pronounced seasonal changes in mass, length, density, and fiber thickness. These changes are closely associated with the thermoregulatory and adaptive response of cattle to environmental conditions. Among the experimental groups, the offspring of Timo bulls demonstrated the most pronounced seasonal response and the most favorable combination of hair coat characteristics. The shortest hair fibers in summer and the longest fibers in winter, together with relatively high fiber thickness values, indicate a comparatively strong adaptive capacity. The results support the use of Aberdeen Angus cattle of German selection in the development of specialized beef herds in the Republic of Uzbekistan. When further expanding the use of this genetic resource, priority should be given to breeding lines and offspring demonstrating high productive potential and strong adaptation to the local natural and climatic environment.

References:

1. Kovalchikova, M. (1978). Adaptation and Stress in the Keeping and Breeding of Farm Cattle. Moscow.

2. Kovalchikova, M, & Kovalchik, K. (1987). Ethology of Livestock. Moscow.

3. Krivopushkin, V. V. (1997). The Effect of Growth Intensity on the Productive and Breeding Qualities of Aberdeen Angus Bulls. Moscow.

4. Salikhov, A. A., & Surundaeva, L. G. (2008). Kachestvo myasnoj produktsii molodnyaka aberdin-angusskoj porody v razlichnye vozrastnye periody. *Vestnik myasnogo skotovodstva, 1*(61), 274-281. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Kuchkarov, A., & Bojmurodov, D. (2024). Agrobioekotoksikologicheskie svojstva sovremennykh pestitsidov i sposoby ikh bezopasnogo ispol′zovaniya v sel′skom khozyajstve. *Agroinnovatsiya, 2*(2), 138-142.

6. Ergashev Kh. (2007). Vliyanie fenotipicheskikh faktorov na produktivnost′ krupnogo rogatogo skota. (in Russian).

7. Khodzhabekov A. (2007). Faktory kormleniya i upravleniya v zhivotnovodstve. (in Russian).

8. Maksudov I. (2008). Tekhnologii kormleniya i soderzhaniya v zhivotnovodstve. (in Russian).

Список литературы:

1. Kovalchikova, M. (1978). Adaptation and Stress in the Keeping and Breeding of Farm Cattle. Moscow.

2. Kovalchikova, M, & Kovalchik, K. (1987). Ethology of Livestock. Moscow.

3. Krivopushkin, V. V. (1997). The Effect of Growth Intensity on the Productive and Breeding Qualities of Aberdeen Angus Bulls. Moscow.

4. Салихов А. А., Сурундаева Л. Г. Качество мясной продукции молодняка абердин-ангусской породы в различные возрастные периоды // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. №61. С. 274-281.

5. Qo’chqorov A., Boymurodov J. Zamonaviy pestitsidlarning agrobioekotoksikologik xususiyatlari va ulardan qishloq xo’jaligida xavfsiz foydalanish yo’llari // Agroinnovatsiya. 2024. V. 2. №2. P. 138-142. (in Uzbek).

6. Ергашев Х. Влияние фенотипических факторов на продуктивность крупного рогатого скота. 2007.

7. Ходжабеков А. Факторы кормления и управления в животноводстве. 2007.

8. Максудов И. Технологии кормления и содержания в животноводстве. 2008.

Поступила в редакцию
06.08.2026 г.

Принята к публикации
17.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Qo‘chqorov A. The Condition of the Cattle's Hair Coat During Adaptation // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 372-377. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/40

Cite as (APA):

Qo‘chqorov, A. (2026). The Condition of the Cattle's Hair Coat During Adaptation. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 372-377. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/40

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 619.35.23.14(42)
AGRIS L20
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/41

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РЕСПИРАТОРНОГО МИКОПЛАЗМОЗА ПТИЦ НА ФЕРМАХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Ибрагимов А. В., *ORCID: 0009-0000-6173-9392, канд.с.-х. наук,*
Институт биоресурсов; Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, alovsatibrahimov3@gmail.com
©Магеррамов М. М., *ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-код: 3725-9692, канд. биол. наук,*
Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, mahirmeherremov@ndu.edu.az
©Мамедов Г. Н., *ORCID: 0009-0001-5631-6309, Институт биоресурсов,*
г. Нахчыван, Азербайджан, akademi.gulsad@gmail.com

DISTRIBUTION AND AGE DYNAMICS OF RESPIRATORY MYCOPLASMOSIS IN BIRDS ON FARMS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©Ibragimov A., *ORCID: 0009-0002-9097-1232, Ph.D., Institute of Bioresources; Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, alovsatibrahimov@mail.ru*
©Maharramov M., *ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-code: 3725-9692, Ph.D.,*
Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, mahir_meherremov@ndu.edu.az
©Mamedov G., *ORCID: 0009-0001-5631-6309, Institute of Bioresources,*
Nakhchyvan, Azerbaijan, akademie.gulsad@gmail.com

Аннотация. В результате проведенных опытов выявлено, что 1–60-дневные цыплята более чувствительны к респираторному микоплазмозу. Переболевший молодняк отставал в развитии. На основании серологических исследований установлено, что при реакции агглютинации капель сыворотки (РАКС) у цыплят, положительно реагирующих на микоплазмоз, высокие показатели инфицирования зафиксированы в возрасте 1 и 20 дней: 57,5% и 62,5% соответственно. Инфекция зарегистрирована у 35,5% цыплят в возрасте 40 дней и у 6,6% в возрасте 60 дней. Таким образом, количество инфицированных цыплят не опускалось ниже 50,0%, а максимума инфекция достигала в возрасте 7 и 10 месяцев (91,6% и 80,0% соответственно). По результатам реакции гемагглютинации антитела к микоплазме были обнаружены во всех возрастных группах. Максимальный средний титр (5286±932) зафиксирован в период интенсивной яйцекладки, с возрастом он снижался до 3171±428. Бактериологические исследования мазков из горла, взятых у здоровых кур-несушек, выявили культуры M. gallisepticum у 26,6–53,3% особей во всех возрастных группах. Выявление возбудителя в эмбрионах и однодневных цыплятах доказывает трансовариальный путь передачи инфекции. Самая высокая степень микоплазмоносительства (53,3%) выявлена у 10-месячных кур, у 12-месячных петухов показатель составил 64,0%.

Abstract. Experiments revealed that 1- to 60-day-old chickens are more susceptible to respiratory mycoplasmosis. Those chickens that contracted the disease experienced developmental delays. Serological studies revealed that the serum droplet agglutination test (SDR) in chickens testing positive for mycoplasmosis resulted in high infection rates in 1- and 20-day-old chickens, amounting to 57.5% and 62.5%, respectively. Respiratory mycoplasmosis infection was recorded in 35.5% of 40-day-old chickens and 6.6% of 60-day-old chickens. Thus, during the study, the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

percentage of infected chickens did not fall below 50.0% in the RSPN, with the infection peaking at 7 and 10 months of age, amounting to 91.6% and 80.0%, respectively. According to the hemagglutination test, 100% antibodies to mycoplasma were detected at all age periods. At the same time, the maximum average titer (5286±932) was also recorded during the period of intensive egg production. With age, a decrease in the average titer to 3171±428 was recorded. Bacteriological examination of throat swabs taken from healthy laying hens revealed M. gallisepticum cultures in 26.6%–53.3% of all age groups. Detection of the causative agent of respiratory mycoplasmosis in embryos and one-day-old chicks indicates that the infection is transmitted transovarially. The highest mycoplasma carriage rate (53.3%) was detected in 10-month-old hens. Among 12-month-old roosters, the mycoplasma carriage rate was 64.0%.

Ключевые слова: респираторный микоплазмоз, инфекция, обследование, цыплята, куры, петухи.

Keywords: respiratory mycoplasmosis, infection, examination, chickens, hens, roosters.

Респираторный микоплазмоз птиц, вызываемый *Mycoplasma gallisepticum* (MG), — это инфекционная, хронически протекающая болезнь, характеризующаяся поражением органов дыхания. Еще один вид микоплазм — *Mycoplasma synoviae* (MS) — на сегодняшний день, кроме суставной, также вызывает респираторную патологию у птиц [1, 3].

M. gallisepticum у цыплят обычно вызывает патологические признаки с 20–45-дневного возраста, а у молодняка — в период начала яйцекладки. Инкубационный период длится от 6 до 21 дня. Возбудитель передается как горизонтально, так и вертикально, причем последний способ считается основным путем распространения инфекции *M. gallisepticum* [2, 5, 6].

Заражение *M. gallisepticum* происходит аэрогенным путем. Возбудитель, обладая тропизмом к эпителиальным клеткам верхних дыхательных путей, адсорбируется на слизистых оболочках, размножается и активно распространяется гематогенным путем по всему организму, что объясняет септическое течение болезни, поражение яйцевода и вертикальную передачу [1, 4, 7].

Наиболее характерные клинические признаки заболевания, вызванного *M. gallisepticum* у цыплят, — трахеальные хрипы, одышка, кашель и выделение назального экссудата из носовых отверстий. Затем снижаются аппетит и темпы роста. У 30-дневных цыплят-бройлеров встречается фибринозный конъюнктивит и кератоконъюнктивит, сопровождающиеся опуханием век, слезотечением и скоплением экссудата в конъюнктивальной полости. У племенной птицы родительского стада, вступающей в яйцекладку, и у промышленной несушки наблюдается снижение продуктивности на 2–15%. Увеличение количества неоплодотворенных яиц при респираторном микоплазмозе может достигать 30%. Гибель эмбрионов в процессе инкубации возрастает до 10–25%, ухудшаются инкубационные качества яиц [2-4].

Аэросаккулиты у птиц являются характерным признаком *M. gallisepticum*. При поражении воздухоносных мешков воздухообмен снижается на 50%. Этим объясняется хроническое течение, часто не вызывающее высокую смертность, но сопровождающееся значительным снижением продуктивности [7-10].

Диагноз на респираторный микоплазмоз ставят на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических, серологических и микробиологических исследований с выделением и идентификацией культуры *M. gallisepticum* и постановкой биопробы. Бактериология не настолько востребована, так как *M. gallisepticum* медленно растет на питательных средах, а вторичная микрофлора может подавлять ее рост. Среды должны быть

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

специальными, обогащенными, которые не всегда могут быть в наличии в производственной лаборатории [2, 4, 6].

Проведенные в нашей республике аграрные реформы повлияли на интенсивное развитие сельского хозяйства, в том числе птицеводства, и поставили перед специалистами в этой области важные задачи. Поскольку мясо птицы является продуктом питания, существует постоянная потребность в развитии птицеводства. Однако, несмотря на ветеринарно-лечебные, санитарно-гигиенические меры и совершенствование культуры птицеводства, заболеваемость инфекционными болезнями у птиц по-прежнему остается на высоком уровне.

Респираторный микоплазмоз, как одно из инфекционных заболеваний птиц, изучался в различных странах мира, включая Нахчыванскую Автономную Республику [3-6].

Установлено, что инфекционные заболевания птиц снижают их продуктивность и, если с ними не бороться, вызывают массовый падеж. Во время инфекционных заболеваний патологическое состояние птиц ухудшается, снижается их жизненная активность и продуктивность, а смертность возрастает [1, 2].

Изучение инфекционных заболеваний имеет большое практическое значение, помимо научного интереса. Оно создает научную основу для реализации комплексных мер контроля. В настоящее время, несмотря на улучшение методов ветеринарного лечения, санитарно-гигиенических мер и технологий птицеводства, домашняя птица продолжает заражаться инфекционными заболеваниями, включая респираторный микоплазмоз птиц. Птицефермы несут серьезный экономический ущерб [3, 10].

В условиях реформирования птицеводства, приватизации и создания новых промышленных ферм изучение инфекционных заболеваний оказывает серьезное влияние на научное развитие этой области. Целью нашего исследования было определение распространенности респираторного микоплазмоза птиц и зависимости инфицирования от возраста птиц.

Материал и методика

Исследования проводились в 2023–2024 годах с использованием микробиологических, серологических и биологических методов на основе патологического материала, собранного на птицеферме ООО «Лаззет» в городе Нахчыване. Серологические исследования были проведены на 340 цыплятах, бактериологические — на 120; также были исследованы 30 эмбрионов. Серологическое исследование охватило 480 кур-несушек, бактериологическое — 120. У петухов серологическое исследование проведено на 90 особях, а бактериологическое — на 75. Для получения возбудителя берут патологический материал из свежей тушки или убитой больной птицы: соскобы со слизистой оболочки носа, глотки, трахеи, альвеол. Экссудат сначала разбавляют в обычном мясо-пептонном бульоне в соотношении 1:10, затем фильтруют; к фильтрату добавляют раствор пенициллина или стрептомицина (5–10 тысяч единиц на 1 мл суспензии) и выдерживают 60 минут. Смесь центрифугируют в течение 30–40 минут при 3–4 тысячах оборотов в минуту. Надосадочную жидкость удаляют, осадок отделяют и засевают в бульон Эдвардса или Мартена с добавлением 10% сыворотки крови. Если рост в среде обнаруживается через 5 дней, необходимо несколько раз (с интервалом в пять дней) пересевать культуру на свежие питательные среды. Тип полученной культуры определяют серологическими реакциями.

Серологические реакции используются для уточнения диагноза микоплазмоза. Для этой цели применяются реакции агглютинации и гемагглютинации. Для проведения реакции агглютинации готовят активный антиген из микоплазм. Для этого используют антиген патогена, выращенный на среде Хоттингера, дополненной 20–30% сыворотки лошадиной или

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

свиной крови, 0,5% глюкозы и 100–200 ЕД пенициллина на мл. Один мл антигена должен содержать 30 миллиардов микробных клеток. Антиген инактивируют 0,5% раствором карболовой кислоты. Установлено, что микоплазма дает положительную реакцию агглютинации. Для проведения реакции гемагглютинации 3–5-дневную культуру микоплазмы разводят в физиологическом растворе в соотношении 1:32 в объеме 0,5 мл. К ней добавляют 0,5 мл 1% суспензии куриных эритроцитов, промытых в физиологическом растворе. После перемешивания жидкость в пробирках выдерживают при комнатной температуре в течение 45–60 минут, после чего учитывают результат реакции. Реакцию гемагглютинации оценивают как обычную реакцию агглютинации; если разведение от 1:2 до 1:8 дает положительный результат, птица считается больной.

Для дальнейшего уточнения диагноза микоплазмоза был проведен биологический тест на цыплятах, приобретенных на благополучных фермах. Для этого была приготовлена эмульсия 1:5 из трахеальных смывов птицы, подозреваемой в наличии заболевания, которую затем обработали раствором пенициллина. 0,5 мл фильтрата, полученного путем пропускания через бактериальный фильтр, вводили в носовую и трахеальную полости цыплят в возрасте до двух месяцев. Одновременно фильтратом патологического материала инфицировали хориоаллантоидную оболочку и желточный мешок 5–10 куриных эмбрионов в возрасте 7–10 дней. Если у исследуемых птиц присутствовал микоплазмоз, инфицированные эмбрионы погибали через 3–5 дней, а цыплята — в течение 2 месяцев. Выживших цыплят умерщвляли через 2 месяца и подвергали бактериологическому исследованию. Тип полученной культуры определяли с помощью реакции агглютинации. Наряду с биологическим тестом проводили реакцию агглютинации с использованием антигена культуры, которой проводили заражение, и специфической сыворотки. В ходе работы также было проведено патологоанатомическое исследование.

Результаты и их обсуждение

Содержание большого количества птиц на ограниченных площадях, конвейерная система разведения, искусственный микроклимат, нарушение технологий содержания и кормления, а также иные стрессовые факторы ослабляют резистентность организма птицы и способствуют активации условно-патогенной микрофлоры, повышая её вирулентность. На этом фоне широко распространены респираторный микоплазмоз и сопутствующие заболевания, вызванные условно-патогенной микрофлорой: эшерихиоз, стафилококкоз, стрептококкоз и другие. В большинстве случаев микоплазмоз протекает в ассоциации с иными инфекциями, что усложняет эпизоотическую ситуацию, затрудняет диагностику и снижает эффективность лечебно-профилактических мероприятий. Для разработки мер борьбы с инфекциями необходимо учитывать специфическую эпизоотическую ситуацию и закономерности развития инфекционных процессов. В ходе исследования на птицеферме выявлено, что микоплазмоз, вызванный *M. gallisepticum*, часто сочетается с эшерихиозом и стафилококковыми инфекциями. Установлено, что мясные породы птиц более восприимчивы к микоплазмозу, чем несушки.

В ходе обследования, при выявлении микоплазмоза в сочетании с эшерихиозом у молодняка птиц, 56,6% случаев инфекции были установлены у цыплят в возрасте 10–40 дней и 38,3% — в возрасте 41–60 дней. Таким образом, из 60 обследованных особей сопутствующая инфекция была обнаружена у 34 цыплят в возрасте 10–40 дней и у 23 цыплят в возрасте 41–60 дней.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В ходе исследования также проведено патологоанатомическое вскрытие, в результате которого выявлены крупозный аэросаккулит, односторонняя и двусторонняя пневмония, крупозный перикардит и перигепатит. При бактериологическом исследовании выделены патогенные культуры микоплазм и эшерихий. На основании результатов серологических исследований установлено, что при реакции агглютинации капель сыворотки (РАКС) у цыплят, положительно реагирующих на микоплазмоз, высокие показатели инфицирования зафиксированы в возрасте 1 и 20 дней: 57,5% и 62,5% соответственно. Респираторный микоплазмоз был зарегистрирован у 35,5% цыплят в возрасте 40 дней и у 6,6% — в возрасте 60 дней. Кроме того, бактериологическое исследование выявило высокую степень инфицирования микоплазмой: у 33,3% цыплят в возрасте одного дня и у 46,6% — в возрасте 20 дней. У 40-дневных цыплят было выделено 13,3% и 40,0% культур, а у 60-дневных — 40,0% (Таблица 1).

Таблица 1

ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕСПИРАТОРНОГО МИКОПЛАЗМОЗА У ЦЫПЛЯТ

Возраст птиц в днях	*Серологическое исследование, количество голов*	*Реакция агглютинации капельцерия*		*Бактериологическое исследование, головы*	*Выделенный*	
		Количество голов	*%*		*Культуры*	*%*
Эмбрионы	-	-	-	30	15	50.0
1	80	46	57.5	30	10	33,3
20	80	50	62,5	30	14	46,6
40	90	32	35,5	30	4	13,3
60	90	6	6,6	30	12	40,0

Следует отметить, что культуры микоплазм, выделенные от птиц, связаны как с положительной, так и с отрицательной реактивностью, а в последнем случае — с иммунологической толерантностью. Наличие антител в эмбрионах (выделено 15 культур из 30 исследованных — 50,0%), а также в сыворотке однодневных цыплят и выделение из них *M. gallisepticum* указывают на трансовариальную передачу инфекции. Парагенные культуры микоплазм и E. coli были выделены из тушек погибших птиц. Результаты серологических и бактериологических исследований в течение 20 дней также подтвердили наличие заболевания. Результаты серологических исследований позволяют сделать вывод, что птицы, положительно реагирующие на микоплазмоз, отстают в развитии. При этом отставание в весе начиналось в возрасте 20 дней и сохранялось на протяжении всего периода содержания, что статистически значимо ($P<0,01$). Вес внутренних органов птиц в возрасте 20–60 дней, положительно реагирующих на микоплазмоз, также был снижен. Микоплазмоз редко встречался в форме моноинфекции, которая составляла 6,6%. Было установлено, что *M. gallisepticum* чаще всего встречается в сочетании с *E. coli* (66,6%). Для изучения возрастной зависимости респираторного микоплазмоза у кур-несушек использовались серологические реакции и бактериологические исследования.

Таким образом, в ходе исследования количество инфицированных цыплят не опускалось ниже 50,0% в РСНП, инфекция достигала максимума в возрасте 7 и 10 месяцев, составляя 91,6% и 80,0% соответственно. По результатам реакции гемагглютинации, антитела к микоплазме были обнаружены в 100% случаев во всех возрастных периодах. В то же время максимальный средний титр (5286±932) был зафиксирован также в период интенсивного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

яйцепроизводства. С возрастом было зафиксировано снижение среднего титра до 3171±428. Бактериологические исследования мазков из горла, взятых у здоровых кур-несушек, выявили культуры M. gallisepticum у 26,6%–53,3% всех возрастных групп (Таблица 2).

Таблица 2

ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКОПЛАЗМОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ У КУР-НЕСУШЕК

Возраст птиц	*Серологическое исследование, количество голов*	*Выделенный*				*Бактериологическое исследование количество голов*	*Выделенный*	
		Сериумная реакция капельной агглютинации		*Реакция гемагглютинации*				
		количество	*%*	*%*	*Средний титр*		*Культуры*	*%-*
7 месяцев	120	110	91,6	-	-	30	8	26,6
10 месяцев	120	96	80,0	100	5286±932	30	14	53.3
12 месяцев	120	61	50,8	100	3856±665	30	12	40,0
15 месяцев	120	64	53,3	100	3171±428	30	10	33,3

В РСНП количество петухов, у которых был выявлен микоплазмоз, составило 3,3% в возрасте 8 месяцев, 26,6% в возрасте 10 месяцев и 40,0% в возрасте 12 месяцев (таблица 3).

Таблица 3

ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКОПЛАЗМОДНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПЕТУХОВ

Возраст	*Серологическое исследование, количество голов*	*Выделенный*				*Бактериологическое исследование, количество голов*	*Выделенный*			
		Реакция агглютинации		*Реакция гемагглютинации*			*От зева в горле*		*Из сперматозоидов*	
		количество голов	*%*	*%*	*Средний титр*		*Культуры*	*%*	*Культуры*	*%*
8 месяцев	30	1	33	36,6	582±95	25	9	36,0	12	48,0
10 месяцев	30	8	26,6	56,6	1631±138	25	8	32,0	9	36,0
12 месяцев	30	12	40,0	80,0	4988±390	25	15	60,0	16	64,0

Результаты реакции гемагглютинации были в несколько раз выше, чем результаты РСНП, и составили 36,6%, 56,6% и 80,0% соответственно. Средний титр антител также увеличивался с возрастом и составил 4988±390 в 12 месяцев. При бактериологическом исследовании патологического материала, взятого из гортани петухов в возрасте 8, 10 и 12 месяцев, было выделено 36,0%, 32,0% и 60,0% культур микоплазмы соответственно. Однако количество культур M. gallisepticum, выделенных из спермы петухов, было выше, чем при исследовании зева, что указывает на интенсивное распространение возбудителя заболевания со спермой. Присутствие возбудителя в сперме не повлияло на ее качество: подвижность сперматозоидов в среднем составила 15 баллов. В результате проведенных исследований также было установлено, что респираторный микоплазмоз часто встречается у птиц разного возраста. Среди сопутствующих инфекций микоплазмоз чаще всего обнаруживался в сочетании с эшерихиозом (76,0%). При этом смертность достигала 57,1%, а наиболее восприимчивы к инфекции были цыплята в возрасте от 1 до 60 дней. Молодые птицы, страдавшие от заболевания, отставали в развитии. Выявление возбудителя респираторного микоплазмоза у эмбрионов и однодневных цыплят указывает на передачу инфекции трансовариальным путем.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Куры-несушки и петухи без явных клинических признаков заболевания являются латентными носителями возбудителя респираторного микоплазмоза и источником инфекции для потомства. Таким образом, самый высокий уровень носительства микоплазмы у кур (53,3%) выявлен в пик яйцекладки (в возрасте 10 месяцев). С увеличением возраста петухов уровень носительства микоплазмы также увеличивался (до 64,0%).

Список литературы:

1. Кэлнек Б. У. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц. М., 2003. 224 с.
2. Бакулин В. А. Болезни птиц. СПб., 2006. 236 с.
3. Агольцов В. А., Падило Л. П., Бирюкова О. П., Лигидова М. М. Эффективность и безопасность лекарственных препаратов при лечении экспериментальных и спонтанных микоплазменных инфекций // Ветеринария сегодня. 2022. Т. 11. №2. С. 169-175. https://doi.org/10.29326/2304-196X-2022-11-2-169-175
4. Şirinov F. B. Quşların xəstəlikləri Bakı “Maarif” 2003 285. S.
5. Qəniyev M., Səfərov Y., Tağızadə M., Baytarlıq mikrobiologiyası (xüsusi hissə) Bakı “Maarif” 1972, s. 300.
6. Козлов Д. А., Волков М. С., Чупина О. А., Мороз Н. В., Ирза В. Н., Пронин В. В. Воспроизведение ассоциированной инфекции, обусловленной Mycoplasma gallisepticum и Mycoplasma synoviae, в лабораторных условиях // Ветеринария сегодня. 2025. Т. 14. №1. С. 55-61. https://doi.org/10.29326/2304-196X-2025-14-1-55-61
7. Шаравий А.О., Смирнова С.В. Поликарпов Л.С, Игнатова И. А. Респираторный микоплазмоз // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии научно-практический журнал. №1(23). 2008. С. 93-96.
8. Самойлова В. В., Вологжанина Е. А. Респираторный микоплазмоз птиц // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации: материалы. 2021. С. 141-145.
9. Агаев А. А. Респираторный микоплазмоз птиц в птице хозяйствах Апшерона // Вестник Сумского национального аграрного университета. 2013. №9. С. 110-113.
10. Ширинов Ф. Б. Инфекционные болезни птиц. Баку, 2003. 259 с.

References:

1. Kelnek, B. U. (2003). Bolezni domashnikh i sel′skokhozyajstvennykh ptits. Moscow. (in Russian).
2. Bakulin, V. A. (2006). Bolezni ptits. St.Petersburg. (in Russian).
3. Agol′tsov, V. A., Padilo, L. P., Biryukova, O. P., & Ligidova, M. M. (2022). Effektivnost′ i bezopasnost′ lekarstvennykh preparatov pri lechenii eksperimental′nykh i spontannykh mikoplazmennykh infektsij. *Veterinariya segodnya, 11*(2), 169-175. (in Russian). https://doi.org/10.29326/2304-196X-2022-11-2-169-175
4. Shirinov, F. B. (2003). Bolezni ptits. Baku. (in Azerbaijani).
5. Ganiev, M., Safarov, Yu., & Tagizade, M. (1972). Veterinarnaya mikrobiologiya (spetsial′naya chast′). Baku. (in Azerbaijani).
6. Kozlov, D. A., Volkov, M. S., Chupina, O. A., Moroz, N. V., Irza, V. N., & Pronin, V. V. (2025). Vosproizvedenie assotsiirovannoj infektsii, obuslovlennoj *Mycoplasma gallisepticum* i *Mycoplasma synoviae*, v laboratornykh usloviyakh. *Veterinariya segodnya, 14*(1), 55-61. (in Russian). https://doi.org/10.29326/2304-196X-2025-14-1-55-61

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Sharavij A. O., Smirnova S. V. Polikarpov L. S, Ignatova I. A. (2008). Respiratornyj mikoplazmoz. *Vestnik Izhevskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii nauchno-prakticheskij zhurnal,* (1 (23)), 93-96. (in Russian).

8. Samojlova, V. V., & Vologzhanina, E. A. (2021). Respiratornyj mikoplazmoz ptits. In *Perspektivnye tekhnologii v sovremennom APK Rossii: traditsii i innovatsii: materialy,* 141-145. (in Russian).

9. Agaev, A. A. (2013). Respiratornyj mikoplazmoz ptits v ptitse khozyajstvakh Apsherona. *Vestnik Sumskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta,* (9), 110-113. (in Russian).

10. Shirinov, F. B. (2003). Infektsionnye bolezni ptits. Baku. (in Russian).

Поступила в редакцию
20.07.2026 г.

Принята к публикации
28.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ибрагимов А. В., Магеррамов М. М., Мамедов Г. Н. Распространение и возрастная динамика респираторного микоплазмоза птиц на фермах Нахчыванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 378-385. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/41

Cite as (APA):

Ibragimov, A., Maharramov, M., & Mamedov, G. (2026). Distribution and Age Dynamics of Respiratory Mycoplasmosis in Birds on Farms of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 378-385. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/41

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 638.15
AGRIS Q05
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/42

ПОКАЗАТЕЛИ СОДЕРЖАНИЯ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В АПИЛАРНИЛЕ, ПРОИЗВЕДЁННОМ И ПЕРЕРАБОТАННОМ В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Рустамли Ю. М., *ORCID: 0009-0000-0786-0597, канд. ветеринар. наук, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, yunisrustemli@ndu.edu.az*
©Тахиров А. С., *ORCID: 0009-0006-1280-7292, канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, alitahirov@ndu.edu.az*
©Магеррамов М. М., *ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-код: 3725-9692, канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, mahirmeherremov@ndu.edu.az*

INDICATORS OF TOXIC ELEMENTS IN APILARNIL PRODUCED AND PROCESSED UNDER THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©Rustamli Y., *ORCID: 0009-0000-0786-0597, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, yunisrustemli@ndu.edu.az*
©Tahirov A., *ORCID: 0009-0006-1280-7292, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, alitahirov@ndu.edu.az*
©Maharramov M., *ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-code: 3725-9692, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, mahir_meherremov@ndu.edu.az*

Аннотация. Определено содержание токсичных элементов (свинца, кадмия, мышьяка и ртути) в апиларниле — гомогенате трутневых личинок, произведённом и переработанном в условиях Нахчыванской Автономной Республики. В ходе исследования концентрации токсичных элементов в образцах апиларнила, полученных из пчеловодческих хозяйств, расположенных в различных местностях Нахчыванской Автономной Республики, определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии. Результаты показали, что в образцах апиларнила, собранных на пасеках, расположенных вблизи автомобильных магистралей, промышленных предприятий и мест накопления отходов, были обнаружены свинец и кадмий, однако их содержание не превышало допустимых международных нормативов безопасности. Следовые количества мышьяка и ртути также были выявлены. Полученные результаты свидетельствуют о том, что апиларнил, производимый и перерабатываемый в Нахчыванской Автономной Республике, является экологически безопасным и пригодным для употребления в пищу.

Abstract. This study determined the levels of toxic elements (lead, cadmium, arsenic, and mercury) in apilarnil—a homogenate of drone bee larvae — produced and processed under the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic. During the study, the concentrations of toxic elements in apilarnil samples obtained from apiaries located in different regions of the Nakhchivan Autonomous Republic were determined using atomic absorption spectrometry (AAS). The results showed that lead and cadmium were detected in apilarnil samples collected from apiaries situated near major highways, industrial enterprises, and waste disposal sites; however, their concentrations were below internationally accepted safety limits. Only trace amounts of arsenic and mercury were detected. These findings indicate that apilarnil produced and processed in the Nakhchivan Autonomous Republic is environmentally safe and suitable for human consumption.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: Нахчыванская Автономная Республика, токсичные элементы, апиларнил, продукты пчеловодства, безопасность пищевых продуктов.

Keywords: Nakhchivan Autonomous Republic, toxic elements, apilarnil, bee products, food safety.

В последние годы спрос на продукты пчеловодства значительно возрос, что обусловлено их диетическими, лечебными и профилактическими свойствами. Наряду с мёдом, цветочной пыльцой, пергой, пчелиным маточным молочком и другими продуктами пчеловодства, апиларнил рассматривается как натуральный продукт с высокой биологической активностью. Апиларнил представляет собой гомогенат личинок трутней в возрасте 3-7 и (или) 3-9 суток, получаемый путём их гомогенизации. Он богат белками, липидами, витаминами, аминокислотами, ферментами и гормоноподобными веществами [2, 3].

Несмотря на то, что сведения об апиларниле восходят к древним временам, впервые он был произведён в промышленном масштабе в Румынии в конце XX века, после чего в ряде стран его начали использовать в качестве пищевой добавки. Исследователи отмечают его регулирующее, иммуномодулирующее действие, а также положительное влияние на репродуктивную функцию и деятельность других органов и систем организма человека. Однако, как и в случае с другими продуктами пчеловодства, качество апиларнила в значительной степени зависит от факторов окружающей среды [10-12].

Загрязнение окружающей среды промышленными, транспортными и сельскохозяйственными отходами приводит к накоплению токсичных элементов — тяжёлых металлов — в почве, воде, воздухе и растениях с последующим их включением в пищевые цепи. Эти элементы могут попадать в продукты пчеловодства через нектар, цветочную пыльцу и воду, собираемые пчёлами. В связи со способностью токсичных элементов к биоаккумуляции в организме человека даже при их низких концентрациях возникает необходимость постоянного контроля их содержания в пищевых продуктах [4, 11-13].

Нахчыванская Автономная Республика является одним из регионов Азербайджана, отличающихся богатым флористическим разнообразием, благоприятными климатическими условиями и относительно чистой экологической средой. Однако в отдельных случаях пасеки размещаются вблизи автомобильных магистралей, промышленных объектов и мест накопления бытовых отходов. В связи с этим изучение показателей безопасности апиларнила, производимого и перерабатываемого в Нахчыванской Автономной Республике, представляет значительный научный и практический интерес и является актуальным направлением исследований. Цель исследования — определить содержание токсичных элементов в апиларниле, произведённом и переработанном в условиях Нахчыванской Автономной Республики, а также сопоставить полученные результаты с требованиями международных стандартов безопасности.

Материалы и методы

Исследование проводилось на образцах сырого апиларнила, полученных с пасек, расположенных на расстоянии 0–10 м, 4000 м и 8000 м от автомобильных магистралей, промышленных предприятий и мест накопления бытовых отходов. Для проведения исследований были сформированы пасеки, каждая из которых включала по 9 пчелиных семей, размещённых вблизи указанных источников антропогенного воздействия.

Нахчыванская Автономная Республика характеризуется своеобразным рельефом, при котором основные автомобильные магистрали, промышленные предприятия и места

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

накопления бытовых отходов сосредоточены преимущественно в городе Нахичевань и его окрестностях. Наиболее интенсивное транспортное движение наблюдается на автомагистралях Нахчыван — Шарур — Садарак, Нахичевань — Шахбуз — Батабат и Нахичевань — Джульфа — Ордубад, по которым ежедневно проходит около 1000 транспортных средств.

Образцы были собраны в апреле, мае и июне 2026 года и проанализированы в лабораторных условиях. С каждой пасеки было отобрано по три параллельных образца. Для повышения достоверности полученных результатов каждый анализ проводился в трёхкратной повторности.

Минерализация образцов для определения содержания токсичных элементов в продуктах пчеловодства проводилась в соответствии с требованиями государственного стандарта ГОСТ Р 52097-2003. Определение содержания свинца и кадмия осуществлялось согласно ГОСТ 30178-96, мышьяка — в соответствии с ГОСТ Р 51766-2001, а ртути — согласно ГОСТ Р 53183. В настоящее время государственный стандарт ГОСТ Р 51766-2001, регламентирующий определение мышьяка, утратил силу. В связи с этим с 1 ноября 2024 года применяется государственный стандарт ГОСТ 31266–2004 [5-9].

Для определения содержания токсичных элементов применяли метод атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС). Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием методов вариационной статистики с расчётом среднего арифметического значения (M) и стандартной ошибки среднего (m).

Полученные результаты были сопоставлены с нормативами безопасности пищевых продуктов, установленными Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) и Европейским союзом (ЕС) [4, 13].

Обсуждение. Свинец и кадмий относятся к числу токсичных элементов, оказывающих неблагоприятное воздействие преимущественно на нервную систему, почки и печень человека. Ртуть обладает выраженным нейротоксическим действием, поражая центральную нервную систему, тогда как мышьяк при длительном воздействии характеризуется канцерогенными свойствами. В связи с этим мониторинг содержания данных элементов в пищевых продуктах имеет важное значение для обеспечения безопасности питания. Накопление токсичных элементов в продуктах пчеловодства зависит от множества факторов. К основным источникам загрязнения относятся промышленные выбросы, автомобильный транспорт, пестициды, минеральные удобрения и другие антропогенные факторы. Поскольку пчёлы собирают нектар, цветочную пыльцу, воду и другие кормовые ресурсы с окружающей территории, они рассматриваются как эффективные биоиндикаторы состояния окружающей среды [1, 10, 12].

По данным ряда авторов, содержание токсичных элементов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидов в апиларниле не превышает предельно допустимых уровней, установленных для мёда. Согласно действующим нормативам, предельно допустимая концентрация токсичных элементов в апиларниле составляет: для свинца — не более 1,0 мг/кг, кадмия — 0,05 мг/кг, мышьяка — 0,5 мг/кг, ртути — 0,01 мг/кг [4, 12, 13].

Результаты проведённых исследований представлены в Таблице.

Таблица

СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОБРАЗЦАХ АПИЛАРНИЛА, мг/кг

Расстояние, м	Свинец (Pb)	Кадмий (Cd)	Мышьяк (As)	Ртуть (Hg)
0-10	0,805±0,03	0,040±0,02	0,320±0,02	0,080±0,01
4 000	0,768±0,02	0,033±0,01	0,240±0,01	0,052±0,01
8 000	0,436±0,02	0,024±0,01	0,150±0,01	0,026±0,01

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Результаты исследований показали, что содержание свинца во всех исследованных образцах варьировало от 0,436 до 0,805 мг/кг. Наиболее высокая концентрация была зарегистрирована в образцах апиларнила, полученных с пасек, расположенных на расстоянии 10 м от автомобильных магистралей Нахчыван–Шарур–Садарак, Нахчыван–Шахбуз–Батабат и Нахчыван–Джульфа–Ордубад, тогда как наименьшее содержание свинца было выявлено в образцах, отобранных на расстоянии 8000 м от указанных автомагистралей.

Содержание кадмия в исследованных образцах составляло от 0,024 до 0,040 мг/кг. Наибольшая концентрация кадмия была выявлена в образцах апиларнила, полученных с пасек, расположенных в городе Нахчыван и его окрестностях, тогда как наименьшее содержание было зарегистрировано в образцах, отобранных на расстоянии 8000 м от источников загрязнения. Содержание мышьяка в исследованных образцах составило 0,150–0,320 мг/кг. Полученные значения не превышали международно установленные предельно допустимые уровни безопасности. Концентрация ртути во всех исследованных образцах была низкой и варьировала в пределах 0,026–0,080 мг/кг. Полученные значения также не превышали международно установленные предельно допустимые уровни безопасности.

В образцах апиларнила, полученных с пасек, расположенных вблизи автомобильных магистралей, промышленных предприятий и мест накопления бытовых отходов, были обнаружены свинец и кадмий, однако их содержание не превышало международно установленных предельно допустимых уровней безопасности. В апиларниле, произведённом и переработанном в Нахичеванской Автономной Республике, также были выявлены следовые количества мышьяка и ртути.

Низкое содержание токсичных элементов в апиларниле свидетельствует о перспективности его использования в качестве пищевой добавки и функционального продукта питания. Вместе с тем в условиях дальнейшего развития промышленности и сельского хозяйства целесообразно продолжить проведение экологического мониторинга для обеспечения контроля качества и безопасности данного продукта.

Низкий уровень загрязнения апиларнила токсичными элементами свидетельствует об удовлетворительном экологическом состоянии региона. Установленные показатели, не превышающие нормативно допустимых значений, подтверждают безопасность употребления апиларнила с точки зрения сохранения здоровья человека.

Пчеловодам рекомендуется размещать пасеки вдали от автомобильных магистралей, промышленных предприятий и мест накопления отходов, отдавая предпочтение лесным массивам и территориям, богатым медоносной растительностью.

Список литературы:

1. Arslan S., Arıkan A. Arı Ürünlerindeki Ağır metal Birikimine Karayollarından Uzaklığın Etkisi //Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology. – 2013. – Т. 1. – №. 2. – С. 90-93. https://doi.org/10.24925/turjaf.v1i2.90-93.38

2. Bogdanov S. Contaminants of bee products //Apidologie. – 2006. – Т. 37. – №. 1. – С. 1-18. https://doi.org/10.1051/apido:2005043

3. Conti M. E., Botrè F. Honeybees and their products as potential bioindicators of heavy metals contamination //Environmental monitoring and assessment. – 2001. – Т. 69. – №. 3. – С. 267-282. https://doi.org/10.1023/A:1010719107006

4. Tarapoulouzi M., Agriopoulou S. 367 Regulatory Issues in Terms of Food Processing and Manufacturing Related Effects and Food Toxicology // Food Toxicology and Safety: Food Manufacturing Related Effects. CRC Press, 2025. P. 367-390.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. ГОСТ 31266-2004. Межгосударственный стандарт. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка. Москва. Российский институт стандартизации. 2024. 16 с.

6. ГОСТ 30178-96. Межгосударственный стандарт. Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов. Москва. Стандартинформ. 2010. 10 с.

7. ГОСТ Р 56668-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Гомогенат трутневого расплода. Технические условия. Москва. Стандартинформ. 2016, 24 с.

8. ГОСТ Р 53183-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением. Москва. Стандартинформ. 2010. 12 с.

9. ГОСТ Р 52097-2003. Продукты пчеловодства. Минерализация проб для определения токсичных элементов. Госстандарт России. Москва. ИПК Издательство стандартов, 2003. 11 с.

10. İlkaya M., İnci H. Bingöl ilinin farklı bölgelerinden toplanmış apilarnilin iz element (ağır metal) içeriğinin belirlenmesi // Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences. 2023. V. 10. №3. P. 715-725. https://doi.org/10.30910/turkjans.1298942

11. Pohl P., Stecka H., Sergiel I., Jamroz P. Different aspects of the elemental analysis of honey by flame atomic absorption and emission spectrometry: a review // Food Analytical Methods. 2012. V. 5. №4. P. 737-751. https://doi.org/10.1007/s12161-011-9309-y

12. Осинцева Л. А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продукции пчеловодства. СПб: Лань, 2022. 288 с.

13. World Health Organization (WHO). Guidelines for Assessing Quality of Herbal Medicines with Reference to Contaminants and Residues. Geneva: World Health Organization, 2007. 105 p.

References:

1. Arslan, S., & Arıkan, A. (2013). Arı Ürünlerindeki Ağır metal Birikimine Karayollarından Uzaklığın Etkisi. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, *1*(2), 90-93. https://doi.org/10.24925/turjaf.v1i2.90-93.38

2. Bogdanov, S. (2006). Contaminants of bee products. *Apidologie*, *37*(1), 1-18. https://doi.org/10.1051/apido:2005043

3. Conti, M. E., & Botrè, F. (2001). Honeybees and their products as potential bioindicators of heavy metals contamination. *Environmental monitoring and assessment*, *69*(3), 267-282. https://doi.org/10.1023/A:1010719107006

4. Tarapoulouzi, M., & Agriopoulou, S. (2025). 367 Regulatory Issues in Terms of Food Processing and Manufacturing Related Effects and Food Toxicology. In *Food Toxicology and Safety: Food Manufacturing Related Effects* (pp. 367-390). CRC Press.

5. GOST 31266-2004. (2024). Mezhgosudarstvennyj standart. Syr′e i produkty pishchevye. Atomno-absorbtsionnyj metod opredeleniya mysh′yaka. Moscow. (in Russian).

6. GOST 30178-96. (2010). Mezhgosudarstvennyj standart. Syr′e i produkty pishchevye. Atomno-absorbtsionnyj metod opredeleniya toksichnykh elementov. Moscow. (in Russian).

7. GOST R 56668-2015. (2016). Natsional′nyj standart Rossijskoj Federatsii. Gomogenat trutnevogo rasploda. Tekhnicheskie usloviya. Moscow. (in Russian).

8. GOST R 53183-2008. (2010). Natsional′nyj standart Rossijskoj Federatsii. Produkty pishchevye. Opredelenie sledovykh elementov. Opredelenie rtuti metodom atomno-absorbtsionnoj spektrometrii kholodnogo para s predvaritel′noj mineralizatsiej proby pod davleniem. Moscow. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

9. GOST R 52097-2003. (2003). Produkty pchelovodstva. Mineralizatsiya prob dlya opredeleniya toksichnykh elementov. Gosstandart Rossii. Moscow. (in Russian).

10. İlkaya, M., & İnci, H. (2023). Bingöl ilinin farklı bölgelerinden toplanmış apilarnilin iz element (ağır metal) içeriğinin belirlenmesi. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, *10*(3), 715-725. https://doi.org/10.30910/turkjans.1298942

11. Pohl, P., Stecka, H., Sergiel, I., & Jamroz, P. (2012). Different aspects of the elemental analysis of honey by flame atomic absorption and emission spectrometry: a review. *Food Analytical Methods*, *5*(4), 737-751. https://doi.org/10.1007/s12161-011-9309-y

12. Osintseva, L. A. (2022). Tekhnologiya, standartizatsiya, pokazateli kachestva i bezopasnosti produktsii pchelovodstva. St.Petersburg. (in Russian).

13. World Health Organization (WHO) (2007). Guidelines for Assessing Quality of Herbal Medicines with Reference to Contaminants and Residues. Geneva.

Поступила в редакцию
21.07.2026 г.

Принята к публикации
03.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Рустамли Ю. М., Тахиров А. С., Магеррамов М. М. Показатели содержания токсичных элементов в апиларниле, произведённом и переработанном в условиях Нахчыванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 386-391. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/42

Cite as (APA):

Rustamli, Y., Tahirov, A., & Maharramov, M. (2026). Indicators of Toxic Elements in Apilarnil Produced and Processed Under the Conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 386-391. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/42

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 619:576.89; 619.616.995.1
AGRIS L70
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/43

АНАЛИЗ КРОВЕПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В ШЕКИ-ЗАГАТАЛЬСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА В КОНТЕКСТЕ СИСТЕМЫ «ПАРАЗИТ-ХОЗЯИН» И НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕР

***©Азизова А. А.**, ORCID: 0000-0002-0363-2893, канд. биол. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт, г. Баку, Азербайджан, azizova_aygun@inbox.ru*
***©Насибов М. Н.**, канд. с.-х. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт, г. Баку, Азербайджан, mahirnasibov.64@gmail.com*
***©Мамедова Г. Р.**, Ветеринарный научно-исследовательский институт, г. Баку, Азербайджан, mammedovaguler@gmail.com*

ANALYSIS OF BLOOD PARASITIC DISEASES OF SMALL RUMINANTS IN THE SHEKI-ZAGATALA ECONOMIC REGION OF AZERBAIJAN IN THE CONTEXT OF THE PARASITE-HOST SYSTEM AND SCIENTIFIC JUSTIFICATION FOR PREVENTIVE MEASURES

***©Azizova A.**, ORCID: 0000-0002-0363-2893, Ph.D., Veterinary Scientific-Research Institute, Baku, Azerbaijan, azizova_aygun@inbox.ru*
***©Nasibov M.**, Ph.D., Veterinary Scientific-Research Institute, Baku, Azerbaijan, mahirnasibov.64@gmail.com*
***©Mammadova G.**, Veterinary Scientific-Research Institute, Baku, Azerbaijan, mammedovaguler@gmail.com*

Аннотация. Приведены результаты комплексного эпизоотологического и паразитологического исследования пироплазмидозов и трансмиссивных бактериальных инфекций, включая анаплазмоз, у мелкого рогатого скота в Шеки-Загатальском экономическом районе. На основе лабораторных анализов установлено широкое распространение кровепаразитарных заболеваний среди овец и коз с высокой степенью инвазии, составляющей 74,2% у овец и 56,3% у коз. Выявлено доминирование Babesia ovis у овец, тогда как у коз отмечена практически равная распространенность Babesia ovis и Anaplasma ovis. Установлена зависимость клинического течения заболевания от возрастного фактора: наиболее тяжелые формы и случаи летальности наблюдаются у молодняка, особенно у животных до одного года. У взрослых животных заболевание протекает преимущественно в субклинической форме, формируя состояние паразитоносительства. Проведенные акарологические исследования позволили определить видовой состав иксодовых клещей, играющих ключевую роль в передаче возбудителей. Выявлена высокая корреляция между сезонной активностью клещей и вспышками острых форм заболеваний ($r=0,88$; $P<0,01$). На основе полученных данных разработан научно обоснованный календарь акарицидных мероприятий, адаптированный к климато-ландшафтным условиям региона. Практическое применение предложенной схемы позволило снизить уровень смертности среди молодняка с 20% до 0%, что подтверждает ее высокую эффективность ($P<0,001$). Полученные результаты имеют важное теоретическое и практическое значение для разработки эффективных мер профилактики и контроля кровепаразитарных заболеваний в животноводческих хозяйствах.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Abstract. This paper presents the results of a comprehensive epizootological and parasitological study of small ruminant piroplasmidoses and tick-borne bacterial infections, including anaplasmosis, in the Sheki-Zagatala economic region. Laboratory analysis revealed a widespread prevalence of blood-parasitic diseases among sheep and goats, with high infestation rates of 74.2% in sheep and 56.3% in goats. Babesia ovis was found to be dominant in sheep, while in goats, Babesia ovis and Anaplasma ovis were observed to be nearly equally prevalent. A correlation between the clinical course of the disease and age was established: the most severe forms and fatal cases were observed in young animals, especially those under one year of age. In adult animals, the disease predominantly manifests in a subclinical form, leading to parasite carriage. Acarological studies allowed us to determine the species composition of ixodid ticks, which play a key role in the transmission of pathogens. A high correlation was found between seasonal tick activity and outbreaks of acute diseases ($r=0.88$; $P<0.01$). Based on the data obtained, a scientifically validated calendar of acaricidal measures was developed, adapted to the climatic and landscape conditions of the region. Practical application of the proposed regimen reduced the mortality rate among young animals from 20% to 0%, confirming its high effectiveness ($P<0.001$). The results have important theoretical and practical implications for the development of effective measures for the prevention and control of blood-parasitic diseases in livestock farms.

Ключевые слова: пироплазмидозы, Babesia ovis, Anaplasma ovis, энзоотический очаг, трансмиссивная циркуляция, иксодовые клещи, ассоциативная инвазия, стратегия деакаризации

Keywords: piroplasmidosis, Babesia ovis, Anaplasma ovis, enzootic focus, transmissive circulation, ixodid ticks, associative invasion, deacarization strategy

Во всём мире пироплазмидозы мелкого рогатого скота (бабезиоз и тейлериоз), а также анаплазмоз (бактериальная инфекция, вызываемая представителями рода *Anaplasma*), относятся к числу наиболее опасных трансмиссивных заболеваний, препятствующих развитию животноводства [1, 2].

Вследствие глобального изменения климата и влияния экологических факторов расширился ареал иксодовых клещей — основных биологических переносчиков этих заболеваний. Одновременно увеличивается плотность популяций механических переносчиков возбудителей (мух и комаров), что способствует активизации эпизоотического процесса и возникновению массовых вспышек даже в регионах, где подобные случаи ранее не наблюдались [3, 4].

В настоящее время пироплазмидозы ежегодно наносят экономический ущерб, исчисляемый миллионами долларов в эндемичных районах, таких как Средиземноморский бассейн, Ближний Восток и Центральная Азия [5].

У мелкого рогатого скота данные патогены вызывают острую анемию и интоксикацию, приводящие к массовой гибели животных, особенно молодняка. Международные исследования показывают, что таксономия и диагностика пироплазмид представляют собой сложную задачу, требующую постоянного регионального мониторинга. Борьба с пироплазмидозами считается глобальным приоритетом как с точки зрения продовольственной безопасности, так и благополучия животных. Во многих странах возникновение резистентности к акарицидным препаратам побуждает ученых к поиску инновационных и экологически чистых методов контроля. Согласно отчетам Всемирной организации по охране

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

здоровья животных (ВООЗ), систематический анализ этих трансмиссивных рисков является основной целью современной ветеринарной паразитологии.

Шеки-Загатальский экономический регион Азербайджана, обладающий богатым природно-географическим ландшафтом, является одним из важнейших регионов для развития как традиционного, так и интенсивного животноводства. Однако специфические климатические условия данной зоны, а также обилие влажных и кустарниковых пастбищных угодий создают благоприятные условия для широкого распространения и активной циркуляции иксодовых клещей (Ixodidae), являющихся основными биологическими переносчиками возбудителей бабезиоза, тейлериоза и анаплазмоза у мелкого рогатого скота. Инвазии таких заболеваний, как бабезиоз и анаплазмоз, зарегистрированные у мелкого рогатого скота — овец и коз, — оказывают серьезное патологическое влияние на экономическую эффективность животноводческих хозяйств. Данные патогены вызывают острую анемию, интоксикацию и общий иммунодефицит в организме животных, приводя к массовой гибели, особенно молодняка (ягнят и козлят). Отсутствие научного анализа этой патологической цепочки в системе «возбудитель-хозяин-переносчик» ведет к неправильной диагностике и применению неэффективных методов лечения в фермерских хозяйствах. Основная актуальность исследования заключается в фундаментальном изучении кровепаразитарного и бактериального статуса мелкого рогатого скота в Шеки-Загатальском экономическом регионе, морфологической идентификации возбудителей (включая анаплазмоз) и определении сезонной динамики трансмиссивных переносчиков (клещей). Нами впервые в регионе проведена диагностика одноклеточных патогенов в крови овец и коз, и проанализированы механизмы распространения заболеваний в контексте системы «патоген-хозяин». Представленные в статье научно-практические результаты направлены на разработку оптимальных схем акарицидной обработки (купания) с учетом стадий биологического развития клещей, а также динамики численности механических переносчиков (мух и комаров), с целью обеспечения паразитологической и эпизоотологической безопасности животноводства в регионе. Проведенные исследования имеют исключительное значение не только с точки зрения предотвращения экономических потерь, но и для стабилизации эпизоотической ситуации в регионе. Ретроспективный анализ научной литературы по паразитофауне Азербайджана показывает, что до недавнего времени бабезиоз и анаплазмоз у коз официально не регистрировались либо считались малораспространёнными. Хотя паразитофауна Азербайджана была широко освещена в фундаментальных исследованиях, сведения о специфической лабораторной идентификации и эпизоотологическом состоянии пироплазмид у коз не были систематизированы [6, 7].

Данный научный пробел создал основу для диагностических ошибок на региональном уровне. Недостаточная изученность бабезиоза, тейлериоза и анаплазмоза у коз в Азербайджане нередко приводила к диагностическим ошибкам в практической ветеринарии, вследствие чего повышение температуры тела и другие клинические признаки ошибочно связывались с заболеваниями вирусной этиологии. В результате применение неспецифических методов лечения не только не дало терапевтического эффекта, но и привело к массовой гибели животных и серьезному экономическому ущербу в хозяйствах. Однако результаты комплексного мониторинга и углублённых лабораторных исследований (микроскопического и молекулярного анализов), проведённых нами в течение последних 10 лет, свидетельствуют о высокой распространённости бабезиоза, тейлериоза и анаплазмоза среди коз в Азербайджане [8].

Данное исследование является первой фундаментальной работой, опровергающей ранее существовавшие ошибочные представления о паразитарном и инфекционном статусе коз в

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

регионе и вводящей в научный оборот данные о реальном видовом составе возбудителей бабезиоза, тейлериоза и анаплазмоза, а также о специфических стратегиях их диагностики, профилактики и борьбы.

Материалы и методы

Исследования проводились в животноводческих хозяйствах Шеки-Загатальского экономического региона в период активного пастбищного сезона, охватывающего апрель–август. В ходе мониторинга и комплексного обследования на наличие возбудителей трансмиссивных кровепаразитарных и бактериальных заболеваний (пироплазмидозов и анаплазмоза) было обследовано 210 голов овец и 245 голов коз, включая молодняк.

Для идентификации возбудителей кровепаразитарных и бактериальных инфекций из ушной вены животных были взяты образцы периферической крови. В лабораторных условиях приготовленные мазки крови после фиксации метиловым спиртом окрашивали по методу Романовского–Гимзы. Морфологические характеристики возбудителей бабезиоза и анаплазмоза, а также их локализация в эритроцитах изучались под световым микроскопом при увеличении 10×100 [9, 10].

Для идентификации трансмиссивных переносчиков возбудителей бабезиоза и анаплазмоза были собраны иксодовые клещи с поверхности тела исследуемых животных (ушные раковины, подмышечные и подхвостовые области). Собранный материал консервировали в 70%-ном этиловом спирте и идентифицировали до видового уровня в лаборатории на основе соответствующих акарологических определителей [11–13].

Полученные цифровые показатели проанализированы методами вариационной статистики. Рассчитывались показатели экстенсивности инвазии (ЭИ) и интенсивности инвазии (ИИ) для бабезиоза, а также показатели экстенсивности заражённости для анаплазмоза. Достоверность различий между группами определяли с использованием t-критерия Стьюдента (t-тест). Статистическую значимость оценивали на уровнях $P<0,05$ (значимо), $P<0,01$ (высокозначимо) и $P<0,001$ (высоко достоверно). Связь между плотностью клещей и уровнем заражённости изучали методом корреляционного анализа. Статистическая обработка данных выполнялась с использованием MS Excel и SPSS [14–16].

Результаты исследований

В результате мониторингов, проведённых в Шеки-Загатальском экономическом регионе, лабораторными методами было подтверждено широкое распространение пироплазмидозов и анаплазмоза среди овец и коз.

Паразитарный статус у овец: из 210 обследованных овец у 156 (74,2%) лабораторно выявлены возбудители бабезиоза и анаплазмоза. Гематологические исследования показали, что при ассоциативном заражении овец бабезиозом и анаплазмозом клиническая картина характеризовалась более выраженным и тяжёлым течением. Наблюдавшиеся случаи анемии и гемоглобинурии отражали типичную клинико-патологическую картину смешанной инфекции, при которой клинические признаки были более интенсивными по сравнению с моноинвазиями. Установлена статистически значимая связь между степенью инвазии и выраженностью клинических признаков (анемия, гемоглобинурия) при уровне значимости $P<0,01$ (Таблица 1).

Видовой состав и диагностический анализ возбудителей у коз. В ходе исследований было установлено, что из 245 обследованных коз у 138 (56,3%) лабораторно подтверждено заражение возбудителями бабезиоза и анаплазмоза. Среди выявленных патогенов *Babesia ovis* обнаруживалась у 75 животных (54,3%) со средней интенсивностью инвазии 6,1±0,6 и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

рассматривалась как доминирующий возбудитель. *Anaplasma ovis* выявлялась у 63 животных (45,7%) со средней интенсивностью инвазии 3,6±0,5 и характеризовалась как субдоминантный возбудитель. Различия между показателями распространенности и интенсивности инвазии бабезиоза и анаплазмоза были статистически значимыми (P<0,05). Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о совместной циркуляции обоих возбудителей в популяции коз, при этом бабезиоз играет ведущую эпизоотологическую роль в регионе (Таблица 2).

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ЗАРАЖЁННОСТИ, ИНТЕНСИВНОСТИ ИНВАЗИИ И КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ У ОВЕЦ (*Babesia ovis, Anaplasma ovis*)

Количество обследованных (голов)	*Количество зараженных (голов), (ЭИ, %)*	*Средняя ИИ*	*Возбудитель*	*P-значение*	*Клиническая форма*
210	156/74,2%	6,7 ± 0,6	*Babesia ovis*	P < 0,01	острое
		3,1 ± 0,3	*Anaplasma ovis*		хроническая

Видовой состав и диагностический анализ возбудителей у коз. В ходе исследований было установлено, что из 245 обследованных коз у 138 (56,3%) лабораторно подтверждено заражение возбудителями бабезиоза и анаплазмоза. Среди выявленных патогенов Babesia ovis обнаруживалась у 75 животных (54,3%) со средней интенсивностью инвазии 6,1±0,6 и рассматривалась как доминирующий возбудитель. *Anaplasma ovis* выявлялась у 63 животных (45,7%) со средней интенсивностью инвазии 3,6±0,5 и характеризовалась как субдоминантный возбудитель. Различия между показателями распространенности и интенсивности инвазии при бабезиозе и анаплазмозе были статистически значимыми (P<0,05). Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о совместной циркуляции обоих возбудителей в популяции коз, при этом бабезиоз играет ведущую эпизоотологическую роль в регионе (Таблица 2).

Таблица 2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Babesia ovis и Anaplasma ovis У КОЗ

Виды паразиты	*Количество обследованных (голов)*	*ЭИ, %*	*Средняя ИИ*	*P-значение*	*Роль*
Всего заражённых	245/138	56,3	-	-	-
Babesia ovis	75	54,3	6,1± 0,6	P < 0,05	Доминантный
Anaplasma ovis	63	45,7	3,6 ± 0,5		Субдоминантный

Патоморфологические и клинические характеристики заболевания по возрастным группам. В ходе исследования было установлено, что степень заражённости мелкого рогатого скота кровепаразитарными и бактериальными инфекциями имеет прямую корреляцию с возрастным фактором (P<0,05). Наблюдалось тяжёлое, в ряде случаев летальное течение заболеваний, особенно у молодых животных, у которых иммунобиологическая реактивность организма ещё не полностью сформирована. В ходе мониторинга у козлят в возрасте до 1 года, особенно в 4–5-месячном возрасте, регистрировались острые клинические формы бабезиоза и анаплазмоза, а также случаи массовой гибели. Микроскопический анализ мазков, приготовленных из внутренних органов павших козлят при посмертном исследовании, позволил уточнить тканевую локализацию возбудителей. В мазках из печени доминировали внутриэритроцитарные грушевидные формы, характерные для *Babesia ovis*; в мазках из селезёнки была обнаружена высокая концентрация возбудителей Anaplasma ovis, что сопровождалось нарушением барьерной функции селезёнки и тяжёлой спленомегалией. Одним из научных результатов исследования является различное проявление форм инвазии у

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

овец и коз. Было установлено, что, если у овец заболевание чаще всего развивается в ассоциативной (смешанной) форме, то у коз оно чаще проявляется как моноинвазия. Это различие статистически значимо в зависимости от видовой принадлежности животных и видового состава клещевых очагов на пастбищах (P<0,01). У овец и коз старше 1 года заболевание протекало в более субклинической (скрытой) форме. Хотя в этой возрастной группе случаев летальности не зафиксировано, наблюдались такие симптомы, как кратковременная анорексия (отказ от корма) и общая слабость. Установлено, что взрослые животные могут быть носителями возбудителей бабезиоза и анаплазмоза (состояние премуниции), выполняя роль природного резервуара инфекции в хозяйствах. Из 156 положительных образцов овец 93 (59,6%) были получены от ягнят младше одного года с явными клиническими признаками бабезиоза и анаплазмоза, а 63 (40,4%) — от овец старше одного года, у которых заболевание в основном протекало в лёгкой и субклинической форме. Из 138 положительных образцов коз 113 (81,9%) были получены от животных младше одного года с клиническими признаками инфекции, а 25 (18,1%) — от взрослых коз без явных клинических симптомов, что указывает на возможное носительство возбудителей бабезиоза и анаплазмоза в этой возрастной группе (Таблица 3).

Таблица 3

ВОЗРАСТНАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ СЛУЧАЕВ У ОВЕЦ И КОЗ

Вид	*Всего образцов*	*Возраст*	*Количество/ЭИ, %*	*Клиническая форма*
Овцы	156	<1 года (ягнята)	93/59,6	Тяжёлая форма
		> 1 года	63/40,4	Лёгкая форма
Козы	138	<1 года (козлят)	113/81,9	Клиническая форма выражена
		> 1 года	25/18,1	Бессимптомное течение

Видовой состав и экологические характеристики иксодовых клещей (Ixodidae) в экономическом регионе. Климато-ландшафтные условия экономического региона, в котором проводилось исследование, формируют благоприятную экологическую среду для развития различных видов иксодовых клещей, являющихся переносчиками возбудителей бабезиоза и анаплазмоза. Распределение видов клещей, выявленных при обследовании животных, носит специфический характер и зависит от вида животного и типа пастбища (P < 0,05).

Структура акарофауны по видам животных: в результате акарологических исследований были идентифицированы следующие доминирующие виды клещей. У овец были обнаружены *Rhipicephalus bursa, Rhipicephalus turanicus, Hyalomma plumbeum* и *Hyalomma anatolicum*. Среди них клещи рода *Rhipicephalus* являются основными потенциальными переносчиками бабезиоза, а клещи рода *Hyalomma* — основными потенциальными переносчиками анаплазмоза. У коз были обнаружены *Rhipicephalus bursa, Rhipicephalus turanicus, Hyalomma plumbeum* и *Rhipicephalus annulatus*. Сосуществование *Rhipicephalus bursa* и *Rhipicephalus annulatus* у коз может указывать на возможную эпизоотическую связь и циркуляцию патогенов, вызывающих бабезиоз и анаплазмоз, в исследуемой области.

Совместное обитание иксодовых клещей родов *Rhipicephalus* и *Hyalomma* у всех видов исследованных животных указывает на потенциальную возможность межхозяйственного распространения трансмиссивных инфекций в экономическом регионе. Выявление *Rhipicephalus annulatus*, особенно у коз, требует дополнительной эпизоотологической оценки роли данного вида в циркуляции возбудителей *Babesiosis* и *Anaplasmosis*. Статистический анализ показал высокую положительную корреляцию (r=0,88; P<0,01) между периодом активности клещей (апрель–июль) и частотой острых клинических форм у животных, что

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

свидетельствует о значимой роли сезонного фактора в эпизоотологическом процессе. На основании климатических особенностей Шеки-Закатальского экономического региона и динамики развития иксодовых клещей родов *Rhipicephalus* и *Hyalomma* был разработан «Годовой график акарицидной обработки». Данный график представляет собой научно-практическую основу профилактики трансмиссивных заболеваний, лабораторно подтверждённых у коз в данном регионе (Таблица 4).

Таблица 4

СЕЗОННЫЙ ГРАФИК ДЕКАРИЗАЦИИ ОВЕЦ И КОЗ
ПРОТИВ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ И ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Период дезакаризации	*Стадия активности клеща*	*Рекомендуемая продолжительность*	*Цель и результат*
Весна (критический период)	Первое нападение клещей на животных после выхода из зимовки	Середина апреля – начало мая	Предотвращение первой волны бабезиоза, вызывающей массовую гибель молодняк овец и коз
Лето	Увеличение плотности популяции и интенсивности инвазии	Конец июня – начало июля	Снижение уровня кровепаразитарных и трансмиссивных инфекций у животных в периоды интенсивного выпаса
Осень	Второй пик активности (векторная циркуляция)	Конец сентября – начало октября	Профилактика анаплазмоза в период зимовки, уничтожение клещей и механических переносчиков (мух, комаров)
Профилактика	Увеличение численности клещей и активности механических переносчиков возбудителей заболеваний в зависимости от особенностей местного микроклимата	Август	Дополнительная защита для стад, выпасаемых на влажных и кустарниковых пастбищах

Применение современных акарицидов и инсектицидов в процессе деакаризации методами опрыскивания или купания обеспечивает уничтожение клещей, а также имаго и личиночных стадий двукрылых насекомых (мух и комаров), снижая их популяционную численность и ограничивая механическую и биологическую передачу возбудителей заболеваний. В хозяйствах, где применялся предложенный календарь, смертность от кровепаразитарных и трансмиссивных заболеваний, включая анаплазмоз, среди ягнят и козлят снизилась с 20% до 0% по сравнению с контрольными группами. Статистическая значимость данного снижения является высокой ($P < 0{,}001$). Ввиду быстрого развития клещей, а также высокой численности мух и комаров как механических и биологических переносчиков возбудителей, на высоковлажных предгорных пастбищах Шеки-Загатальского региона профилактическая обработка в августе играет решающую роль в поддержании индекса инвазии на минимальном уровне. Систематическая акарицидная и инсектицидная обработка, проводимая в установленные сроки, минимизировала клещевую нагрузку, а также численность мух и комаров, и полностью предотвратила наблюдаемый экономический ущерб среди животных.

Заключение

Комплексный паразитологический мониторинг, проведённый нами в различных эколого-ландшафтных зонах республики, показывает, что пироплазмидозы мелкого рогатого скота

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

(бабезиоз) и трансмиссивные инфекции, включая анаплазмоз, остаются серьёзной эпизоотологической угрозой для животноводческих хозяйств Азербайджана. Результаты трехлетнего мониторинга, проведённого в Шеки-Загатальском экономическом регионе, показывают, что климат и ландшафт создают благоприятные условия для циркуляции возбудителей кровепаразитарных и трансмиссивных инфекций. Выявленный показатель заражённости мелкого рогатого скота в 64,6% подтверждает, что данная территория является энзоотическим очагом высокого риска по пироплазмидозам и анаплазмозу. Уровень ассоциированной инвазии у овец (74,2%) свидетельствует о высокой степени адаптации патогенов *Babesia ovis* и *Anaplasma ovis* к условиям региона. Высокий индекс ассоциативности (*B. ovis* + *A. ovis*) объясня ет более тяжелое течение патогенеза и быстрое ухудшение гематологических показателей, что указывает на уязвимость иммунной системы овец к поликомпонентной агрессии. Научная новизна исследования заключается в идентификации кровепаразитофауны у коз и установлении роли анаплазмоза. Анализ 245 голов коз доказывает, что случаи гипертермии и анорексии часто ошибочно относят к патологиям вирусного происхождения. Впервые лабораторно подтверждённые формы моноинвазии (*Babesia ovis* — 54,3% и *Anaplasma ovis* — 45,7%) статистически доказывают высокую восприимчивость коз к данным патогенам, сопоставимую с овцами ($P < 0,01$). Это актуализирует вопрос о статусе носительства паразитов и возбудителей анаплазмоза у коз, ранее остававшихся вне систематического ветеринарного контроля. Доминирование видов *Rhipicephalus bursa* и *Hyalomma plumbeum* в Шеки-Загатальском экономическом регионе напрямую определяет сезонную динамику заболевания (апрель-июль). Наблюдаемые показатели летальности, особенно у 4-5-месячных козлят, объясняются избирательной локализацией возбудителей во внутренних органах (печени и селезенке). Низкая иммунофизиологическая реактивность у молодых особей приводит к быстрому мультипликацию возбудителей и раннему истощению компенсаторных механизмов организма. В конечном итоге, применяемая нами ежегодная стратегия деакаризации является не просто техническим вмешательством, но и научно обоснованной превентивной моделью, адаптированной к пикам биологической активности клещей и их роли в передаче возбудителей, а также с учётом участия мух и комаров как механических переносчиков инфекции. Снижение смертности до 0% ($P<0,001$) является самым весомым аргументом, подтверждающим как эпизоотологическую, так и экономическую эффективность данной модели.

Выводы

Комплексный трёхлетний мониторинг, проведённый в Шеки-Загатальском экономическом районе, подтверждает, что данная территория является высокорисковым энзоотическим очагом по пироплазмидозам мелкого рогатого скота (общая экстенсивность инвазии — 64,6%), а также по трансмиссивным бактериальным инфекциям, включая анаплазмоз.

Клещи видов *Rhipicephalus bursa* и *Hyalomma plumbeum* в этом регионе играют решающую роль в циркуляции и передаче указанных возбудителей.

Установлено, что возбудители вызывают острое клиническое течение заболевания и значительную патологическую нагрузку на внутренние органы, прежде всего печень и селезёнку, что приводит к массовой гибели животных, особенно среди 4–5-месячных козлят и ягнят.

В результате применения разработанной нами в хозяйствах «Ежегодной стратегии деакаризации» удалось минимизировать клещевую нагрузку, а также численность мух и комаров как механических переносчиков, снизить уровень трансмиссивных и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

кровепаразитарных заболеваний среди животных, уменьшив смертность с 20% до 0% и достигнув высокой экономической эффективности (P < 0,001).

Список литературы:

1. Barghash S. M., Elnaga T. R. A., Osman W. A. E. L., Farrag M. S., AlAsrag S. S., Noaman E. A. E. T., Yassin S. E. Detection and genotypes of piroplasms affecting ruminants in the New Valley Governorate, Egypt // BMC Veterinary Research. 2025. V. 21. №1. P. 669. https://doi.org/10.1186/s12917-025-05101-3

2. Schnittger L., Ganzinelli S., Bhoora R., Omondi D., Nijhof A. M., Florin-Christensen M. The Piroplasmida Babesia, Cytauxzoon, and Theileria in farm and companion animals: species compilation, molecular phylogeny, and evolutionary insights // Parasitology research. 2022. V. 121. №5. P. 1207-1245. https://doi.org/10.1007/s00436-022-07424-8

3. Ogden N. H., Ben Beard C., Ginsberg H. S., Tsao J. I. Possible effects of climate change on ixodid ticks and the pathogens they transmit: predictions and observations // Journal of Medical Entomology. 2021. V. 58. №4. P. 1536-1545. https://doi.org/10.1093/jme/tjaa220

4. Hekimoglu O., Elverici C., Kuyucu A. C. Predicting climate-driven distribution shifts in Hyalomma marginatum (Ixodidae) // Parasitology. 2023. V. 150. №10. P. 883-893. https://doi.org/10.1101/2023.04.01.535198

5. Azizova A. The Taxonomıc Research of the Prımıtıve Blood Parasıtes and Transmıttıng Ixodıdae Tıcks of the Small Ruminants in the Shırvan-Salyan Economıc Regıon of Azerbaıjan // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2024. V. 21. №1. P. 175. https://doi.org/10.13005/bbra/3213

6. Исмаилов, С.Х., Мамедова, Г.А. Диагностика пироплазмидозов мелкого рогатого скота в северо-западном регионе Азербайджана и выбор эффективных методов лечения // Азербайджанский ветеринарный журнал, 2022, 8(1), с. 56–63

7. Касумов, А.А. Ареалы распространения пироплазмидозов мелкого рогатого скота в различных экологических зонах Азербайджана и современные методы борьбы // Азербайджанский ветеринарный журнал, 2019, 5(2), с. 44–51

8. Мамедова Г. Р., Азизова А. А. Динамика заражённости овец первичными кровяными паразитами в зависимости от возраста в Губа-Хачмазском экономическом районе Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 320-326. https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/33

9. Hammed S. M., Albadrani B. A. New and ModifiedStaining TechniquesforRapid Diagnosis of Hemoparasites in Blood Smears of Cows. 2021. https://doi.org/10.9790/2380-1409021120

10. Naderi A., Nayebzadeh H., Gholami S. Detection of Babesia infection among human, goats and sheep using microscopic and molecular methods in the city of Kuhdasht in Lorestan Province, West of Iran // Journal of parasitic diseases. 2017. V. 41. №3. P. 837-842. https://doi.org/10.1007/s12639-017-0899-1

11. Uribe J. E., Kelava S., Nava S., Cotes-Perdomo A. P., Castro L. R., Rivera-Paéz F. A., Barker S. C. New insights into the molecular phylogeny, biogeographical history, and diversification of Amblyomma ticks (Acari: Ixodidae) based on mitogenomes and nuclear sequences // Parasites & Vectors. 2024. V. 17. №1. P. 139. https://doi.org/10.1186/s13071-024-06131-w

12. Kaba T. Geographical distribution of ixodid ticks and tick-borne pathogens of domestic animals in Ethiopia: a systematic review // Parasites & Vectors. 2022. V. 15. №1. P. 108. https://doi.org/10.1186/s13071-022-05221-x

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

13. Krčmar S., Vucelja M., Pezzi M., Boljfetić M., Margaletić J., Bjedov L. Comparison of hard tick (Acari: Ixodidae) fauna in natural and anthropogenic habitats in Croatia // Insects. 2025. V. 16. №10. P. 1027. https://doi.org/10.3390/insects16101027

14. Selvi M. H. The use of statistics in veterinary sciences and the test methods used // Research and Practice in Veterinary and Animal Science (REPVAS). 2024. V. 1. №1. P. 43-50. https://doi.org/10.69990/repvas.2024.1.1.6

15. Pfeiffer, D.U. Veterinary epidemiology: An introduction. Oxford, UK: Wiley-Blackwell; 2021. 192 p.

16. Dohoo, I.R., Martin, S.W., Stryhn, H. Methods in epidemiologic research. Charlottetown, Canada: VER Inc.; 2022. 918 p.

References:

1. Barghash, S. M., Elnaga, T. R. A., Osman, W. A. E. L., Farrag, M. S., AlAsrag, S. S., Noaman, E. A. E. T., & Yassin, S. E. (2025). Detection and genotypes of piroplasms affecting ruminants in the New Valley Governorate, Egypt. *BMC Veterinary Research*, *21*(1), 669. https://doi.org/10.1186/s12917-025-05101-3

2. Schnittger, L., Ganzinelli, S., Bhoora, R., Omondi, D., Nijhof, A. M., & Florin-Christensen, M. (2022). The Piroplasmida Babesia, Cytauxzoon, and Theileria in farm and companion animals: species compilation, molecular phylogeny, and evolutionary insights. *Parasitology research*, *121*(5), 1207-1245. https://doi.org/10.1007/s00436-022-07424-8

3. Ogden, N. H., Ben Beard, C., Ginsberg, H. S., & Tsao, J. I. (2021). Possible effects of climate change on ixodid ticks and the pathogens they transmit: predictions and observations. *Journal of Medical Entomology*, *58*(4), 1536-1545. https://doi.org/10.1093/jme/tjaa220

4. Hekimoglu, O., Elverici, C., & Kuyucu, A. C. (2023). Predicting climate-driven distribution shifts in Hyalomma marginatum (Ixodidae). *Parasitology*, *150*(10), 883-893. https://doi.org/10.1101/2023.04.01.535198

5. Azizova, A. (2024). The Taxonomıc Research of the Prımıtıve Blood Parasıtes and Transmıttıng Ixodıdae Tıcks of the Small Ruminants in the Shırvan-Salyan Economıc Regıon of Azerbaıjan. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, *21*(1), 175. https://doi.org/10.13005/bbra/3213

6. Ismailov, S. Kh., & Mamedova, G. A. (2022). Diagnostika piroplazmidozov melkogo rogatogo skota v severo-zapadnom regione Azerbajdzhana i vybor effektivnykh metodov lecheniya. *Azerbajdzhanskij veterinarnyj zhurnal, 8*(1), 56–63. (in Russian).

7. Kasumov, A. A. (2019). Arealy rasprostraneniya piroplazmidozov melkogo rogatogo skota v razlichnykh ekologicheskikh zonakh Azerbajdzhana i sovremennye metody bor′by. *Azerbajdzhanskij veterinarnyj zhurnal, 5*(2), 44–51. (in Russian).

8. Mammadova, G., & Azizova, A. (2025). Prevalence of Primary Blood Parasites in Sheep of Different age Groups in the Guba-Khachmaz Economic Region of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice, 11*(11), 320-326. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/33

9. Hammed, S., & Albadrani, B. A. (2021). New and ModifiedStaining TechniquesforRapid Diagnosis of Hemoparasites in Blood Smears of Cows. https://doi.org/10.9790/2380-1409021120

10. Naderi, A., Nayebzadeh, H., & Gholami, S. (2017). Detection of Babesia infection among human, goats and sheep using microscopic and molecular methods in the city of Kuhdasht in Lorestan Province, West of Iran. *Journal of parasitic diseases*, *41*(3), 837-842. https://doi.org/10.1007/s12639-017-0899-1

11. Uribe, J. E., Kelava, S., Nava, S., Cotes-Perdomo, A. P., Castro, L. R., Rivera-Paéz, F. A., ... & Barker, S. C. (2024). New insights into the molecular phylogeny, biogeographical history, and

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

diversification of Amblyomma ticks (Acari: Ixodidae) based on mitogenomes and nuclear sequences. *Parasites & Vectors*, *17*(1), 139. https://doi.org/10.1186/s13071-024-06131-w

12. Kaba, T. (2022). Geographical distribution of ixodid ticks and tick-borne pathogens of domestic animals in Ethiopia: a systematic review. *Parasites & Vectors*, *15*(1), 108. https://doi.org/10.1186/s13071-022-05221-x

13. Krčmar, S., Vucelja, M., Pezzi, M., Boljfetić, M., Margaletić, J., & Bjedov, L. (2025). Comparison of hard tick (Acari: Ixodidae) fauna in natural and anthropogenic habitats in Croatia. *Insects*, *16*(10), 1027. https://doi.org/10.3390/insects16101027

14. Selvi, M. H. (2024). The use of statistics in veterinary sciences and the test methods used. *Research and Practice in Veterinary and Animal Science (REPVAS)*, *1*(1), 43-50. https://doi.org/10.69990/repvas.2024.1.1.6

15. Pfeiffer, D. U. (2021). Veterinary epidemiology: An introduction. Oxford.

16. Dohoo, I. R., Martin, S. W., & Stryhn, H. (2022). Methods in epidemiologic research. Charlottetown, Canada.

Поступила в редакцию
27.07.2026 г.

Принята к публикации
10.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Азизова А. А., Насибов М. Н., Мамедова Г. Р. Анализ кровепаразитарных болезней мелкого рогатого скота в Шеки-Загатальском экономическом районе Азербайджана в контексте системы «паразит-хозяин» и научное обоснование профилактических мер // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 392-402. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/43

Cite as (APA):

Azizova, A., Nasibov, M., & Mammadova, G. (2026). Analysis of Blood Parasitic Diseases in Small Ruminants in the Sheki-Zagatala Economic Region of Azerbaijan in the Context of the Parasite-Host System and Scientific Justification for Preventive Measures. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 392-402. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/43

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 619:617.5
AGRIS L70
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/44

ЭТИОЛОГИЯ ЭНДОМЕТРИТОВ У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

***©Зейналова Ш.**, ORCID: 0000-0002-5563-3396, Scopus: 56515209400, д-р биол. наук, Университет Хазар, г. Баку, Азербайджан, zeynalovaeddm@gmail.com*
***©Мейфалиева А.**, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, aynurmeyfaliyeva@gmail.com*

THE ETIOLOGY OF ENDOMETRITIS IN DAIRY COWS

***©Zeynalova Sh.**, ORCID: 0000-0002-5563-3396, Scopus: 56515209400, Dr. habil., Khazar University, Baku, Azerbaijan, zeynalovaeddm@gmail.com*
***©Meyfalieva A.**, Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan, aynurmeyfaliyeva@gmail.com*

Аннотация. Возникновение эндометрита у коров представляет собой сложный патологический процесс, формирующийся в результате взаимодействия множества факторов. Основу заболевания составляет нарушение динамического равновесия между бактериальной контаминацией матки в послеродовой период и защитными механизмами организма. Представленное исследование было проведено с целью выявления основных возбудителей эндометрита и идентификации *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* и *Trueperella pyogenes*. Сбор материалов проводили в частных хозяйствах районов Геранбой, Самух и Гойголь (Азербайджан). На основе эпизоотологических данных выбрали три частных комплекса. Проведенное исследование подтверждает широкое локальное распространение основных возбудителей бактериального эндометрита. Анализ структурированной частоты выявления патогенов показал, что доминирующую роль в патогенезе заболевания играет Trueperella pyogenes, обнаруженная у 50% обследованных коров, а также Staphylococcus aureus, выявленный в 38,2% случаев. Высокая частота встречаемости T. pyogenes подчеркивает её ключевое значение в углублении патологического процесса и формировании тяжелых (гнойно-катаральных) форм эндометрита. Доля *Escherichia coli* составила 15% от общего числа заболевших животных, что сопоставимо с данными других исследователей. Несмотря на меньшую частоту выявления по сравнению с *Trueperella pyogenes* и *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* сохраняет свою значимость как один из первичных бактериальных агентов, инициирующих воспалительную реакцию.

Abstract. The development of endometritis in cows is a complex pathological process resulting from the interaction of multiple factors. The disease is based on a disruption of the dynamic balance between bacterial contamination of the uterus during the postpartum period and the body's defense mechanisms. This study was conducted to identify the main pathogens causing endometritis, specifically *Escherichia coli, Staphylococcus aureus*, and *Trueperella pyogenes*. Data were collected from private farms in the Goranboy, Samukh, and Goygol districts of Azerbaijan. Three private farms were selected based on epizootiological data. The study confirms the widespread local distribution of the primary pathogens causing bacterial endometritis. Analysis of the frequency of pathogen detection revealed that Trueperella pyogenes plays a dominant role in the pathogenesis of the disease, being detected in 50% of the cows examined, followed by *Staphylococcus aureus*, detected in 38.2% of cases. The high frequency of *Trueperella pyogenes* infection underscores its key role in aggravating the pathological process and in the development of severe (purulent-catarrhal) forms of endometritis.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Escherichia coli accounted for 15% of the total number of affected animals, which is comparable to data from other researchers. Despite its lower detection rate compared to *Trueperella pyogenes* and *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* remains important as one of the primary bacterial agents initiating the inflammatory response.

Ключевые слова: эндометрит, коровы, животноводство, ветеринария, Азербайджан.

Keywords: endometritis, cows, animal husbandry, veterinary medicine, Azerbaijan.

В последние годы обеспечение высокой продуктивности, защита здоровья животных и поставка безопасной продукции потребителю стали приоритетными направлениями молочного животноводства. Увеличение производства молока имеет важное значение для продовольственной безопасности каждой страны. Однако наряду с генетическими особенностями, условиями кормления и содержания, а также стресс-факторами, особое место среди причин, влияющих на эффективность производства молока, занимают заболевания репродуктивной системы и молочной железы [1, 2].

Основными проблемами, снижающими продуктивность молочных коров, являются гинекологические заболевания. В частности, эндометриты нарушают репродуктивную функцию, способствуют росту бесплодия, снижению молочной продуктивности в период лактации и наносят серьезный экономический ущерб хозяйствам [3, 5, 6].

Согласно результатам исследований, при неэффективном лечении этих заболеваний в 50–70% случаев процесс переходит в хроническую или субклиническую форму, что затрудняет постановку точного диагноза и снижает эффективность терапии на ранних стадиях.

Новые научные исследования показывают, что основную роль в этиологии эндометритов у коров играют патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Во многих случаях заболевания вызываются не изолированным микроорганизмом, а в результате ассоциации многочисленных бактерий [7, 8].

Сложившаяся ситуация связывается с ростом устойчивости микроорганизмов вследствие бесконтрольного и широкого применения антибиотиков. Как следствие, снижается эффективность антибиотикотерапии, применяемой для купирования процесса, который усугубляется на фоне вирусных заболеваний, что удлиняет сроки лечения и повышает вероятность рецидивов [9-12].

Целью данных исследований было изучение возбудителей эндометрита для дифференциации патогенов, часто регистрируемых в животноводческих хозяйствах Азербайджанской Республики.

Материалы и методы

Сбор материалов проводили в частных хозяйствах Геранбойского, Самухского и Гёйгёльского районов. На основе эпизоотологических данных были выбраны три частных комплекса. Образцы собирали асептически (используя перчатки, спецодежду, маски и очки) у коров с эндометритом с помощью стерильных ректальных тампонов, помещенных в пептон. Согласно стандартам, материалы транспортировали в специальных контейнерах со льдом.

Все образцы доставляли в частную лабораторию компании «Ветзет» в течение 3 часов.

Методы исследования основывались на ГОСТ ISO 7218-2015 и ГОСТ 26670-91.

Образцы центрифугировали при 3000 об/мин в течение 15 минут, а надосадочную жидкость использовали для селективного обогащения бактериальных изолятов.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Для обогащения возбудителей надосадочную жидкость инокулировали в питательный бульон и инкубировали при 37°C в течение 18–24 часов. Для выделения *Trueperella pyogenes* культуру переносили на кровяной агар и инкубировали при 37°C в течение 18–24 часов. Агар Эндо использовали для выделения *Escherichia coli*, а желточно-солевой агар — для *Staphylococcus aureus*. Колонии, демонстрирующие характерный металлический зеленый блеск, считались признаком *Escherichia coli* (Рисунок 1).

Гладкие, блестящие, непрозрачные колонии маслянистой консистенции указывали на Staphylococcus aureus (Рисунок 2). Характерным признаком *Trueperella pyogenes* были колонии с выраженной зоной гемолиза.

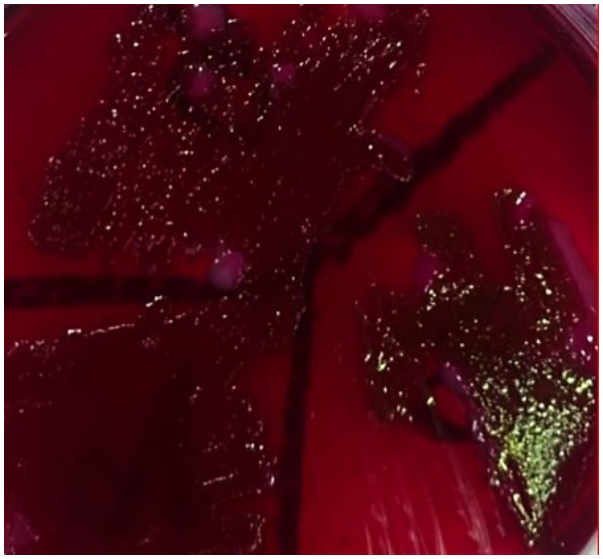


Рис.1. Колонии *Escherichia coli*



Рис.2. Колонии *Staphylococcus aureus*

Микроскопическое подтверждение возбудителей проводилось после окрашивания по Граму. Для этого колонию отбирали бактериологической петлей, наносили на предметное стекло и фиксировали легким нагреванием. На мазок наносили раствор кристаллического фиолетового на одну минуту, затем промывали проточной водой. Добавляли раствор Люголя на полминуты, затем промывали проточной водой. Добавляли этиловый спирт (или ацетоновый спирт) на несколько секунд. После промывания водой добавляли сафранин на одну минуту. Затем предметное стекло промывали водой, промокали, высушивали на воздухе и исследовали под микроскопом с масляной иммерсией (100х).

Результаты исследования и обсуждение

Возникновение эндометрита у коров представляет собой сложный патологический процесс, формирующийся в результате нарушения динамического равновесия между бактериальной контаминацией полости матки в послеродовой период и защитными механизмами организма. Физиологическая иммуносупрессия, наблюдаемая у молочного скота после отела, облегчает колонизацию матки бактериальными патогенами и препятствует своевременной элиминации микроорганизмов, создавая благоприятные условия для развития стойкого воспалительного процесса.

Для определения частоты бактериальных инфекций, связанных с эндометритом, в течение периода исследования проводилось обследование на наличие *Staphylococcus aureus*, *Trueperella pyogenes* и *Escherichia coli.*

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Проведенное исследование подтверждает широкое распространение основных возбудителей бактериального эндометрита. Анализ частоты выявления патогенов показал, что доминирующую роль в патогенезе заболевания играет Trueperella pyogenes, обнаруженная у 50% обследованных коров, а также *Staphylococcus aureus*, выявленный в 38,2% случаев. Высокая частота встречаемости *Trueperella pyogenes* подчеркивает её ключевое значение в углублении патологического процесса и формировании тяжелых (гнойно-катаральных) форм эндометрита.

Доля *Escherichia coli* составила 15% от общего числа заболевших животных, что сопоставимо с данными других исследователей.

Несмотря на меньшую частоту выявления по сравнению с T. pyogenes и S. aureus, E. coli сохраняет свою значимость как один из первичных бактериальных агентов, инициирующих воспалительную реакцию. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о полимикробной этиологии эндометрита с преобладанием *Trueperella pyogenes* и *Staphylococcus aureus*, что необходимо учитывать при разработке эффективных схем антибактериальной терапии и профилактики послеродовых осложнений у коров.

Список литературы:

1. Abed A. H., Menshawy A. M., Zeinhom M. M., Hossain D., Khalifa E., Wareth G., Awad M. F. Subclinical mastitis in selected bovine dairy herds in North Upper Egypt: Assessment of prevalence, causative bacterial pathogens, antimicrobial resistance and virulence-associated genes // Microorganisms. 2021. V. 9. №6. P. 1175. https://doi.org/10.3390/microorganisms9061175

2. Liu N. et al. Phenotypic characteristics, antimicrobial susceptibility and virulence genotype features of Trueperella pyogenes associated with endometritis of dairy cows //International Journal of Molecular Sciences. 2024. V. 25. №7. P. 3974. https://doi.org/10.3390/ijms25073974

3. EUCAST. (2025). Breakpoint Tables for Interpretation of MICs and Zone Diameters. Version 15.0.

4. Ghali-Mohammed I. Prevalence of Escherichia coli O157 isolated from marketed raw cow milk in Kwara State, Nigeria // Scientific African. 2023. V. 19. P. e01469. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01469

5. LeBlanc S. J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: A review // The Veterinary Journal. 2008. V. 176. №1. P. 102-114. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.12.019

6. Karstrup C. C., Pedersen H. G., Jensen T. K., Agerholm J. S. Bacterial invasion of the uterus and oviducts in bovine pyometra // Theriogenology. 2017. V. 93. P. 93-98. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.01.027

7. Lavon Y., Leitner G., Kressel Y., Ezra E., Wolfenson D. Comparing effects of bovine Streptococcus and Escherichia coli mastitis on impaired reproductive performance // Journal of dairy science. 2019. V. 102. №11. P. 10587-10598. https://doi.org/10.3168/jds.2019-16673

8. Santos T. M. A., Gilbert R. O., Bicalho R. C. Metagenomic analysis of the uterine bacterial microbiota in healthy and metritic postpartum dairy cows // Journal of dairy science. 2011. V. 94. №1. P. 291-302. https://doi.org/10.3168/jds.2010-3668

9. Sheldon I. M., Lewis G. S., LeBlanc S., Gilbert R. O. Defining postpartum uterine disease in cattle // Theriogenology. 2006. V. 65. №8. P. 1516-1530. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.08.021

10. Kasimanickam R., Bhowmik P., Jiang Z. Postpartum Uterine Diseases in Dairy Cattle: Integrating Microbiology, Immunology, and Reproductive Physiology // Microorganisms. 2026. V. 14. №8. P. 1645. https://doi.org/10.3390/microorganisms14081645

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Williams E. J., Fischer D. P., Pfeiffer D. U., England G. C., Noakes D. E., Dobson H., Sheldon I. M. Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle // Theriogenology. 2005. V. 63. №1. P. 102-117. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2004.03.017

12. Widodo, A. G., Lamid, M., Effendi, M. H., Khairullah, A. R., Riwu, K. H. P., Yustinasari, L. R., ... & Dameanti, F. N. Antibiotic sensitivity profile of multidrug-resistant (MDR) Escherichia coli isolated from dairy cow's milk in Probolinggo, Indonesia // Biodiversitas. 2022. V. 23. №10. P. 4971-4976. https://doi.org/10.13057/biodiv/d231002

References:

1. Abed, A. H., Menshawy, A. M., Zeinhom, M. M., Hossain, D., Khalifa, E., Wareth, G., & Awad, M. F. (2021). Subclinical mastitis in selected bovine dairy herds in North Upper Egypt: Assessment of prevalence, causative bacterial pathogens, antimicrobial resistance and virulence-associated genes. *Microorganisms*, *9*(6), 1175. https://doi.org/10.3390/microorganisms9061175

2. Liu, N., Shan, Q., Wu, X., Xu, L., Li, Y., Wang, J., ... & Zhu, Y. (2024). Phenotypic characteristics, antimicrobial susceptibility and virulence genotype features of Trueperella pyogenes associated with endometritis of dairy cows. *International Journal of Molecular Sciences*, *25*(7), 3974. https://doi.org/10.3390/ijms25073974

3. EUCAST. (2025). Breakpoint Tables for Interpretation of MICs and Zone Diameters. Version 15.0.

4. Ghali-Mohammed, I., Odetokun, I. A., Raufu, I. A., Alhaji, N. B., & Adetunji, V. O. (2023). Prevalence of Escherichia coli O157 isolated from marketed raw cow milk in Kwara State, Nigeria. *Scientific African*, *19*, e01469. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01469

5. LeBlanc, S. J. (2008). Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: A review. *The Veterinary Journal*, *176*(1), 102-114. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2007.12.019

6. Karstrup, C. C., Pedersen, H. G., Jensen, T. K., & Agerholm, J. S. (2017). Bacterial invasion of the uterus and oviducts in bovine pyometra. *Theriogenology*, *93*, 93-98. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.01.027

7. Lavon, Y., Leitner, G., Kressel, Y., Ezra, E., & Wolfenson, D. (2019). Comparing effects of bovine Streptococcus and Escherichia coli mastitis on impaired reproductive performance. *Journal of dairy science*, *102*(11), 10587-10598. https://doi.org/10.3168/jds.2019-16673

8. Santos, T. M. A., Gilbert, R. O., & Bicalho, R. C. (2011). Metagenomic analysis of the uterine bacterial microbiota in healthy and metritic postpartum dairy cows. *Journal of dairy science*, *94*(1), 291-302. https://doi.org/10.3168/jds.2010-3668

9. Sheldon, I. M., Lewis, G. S., LeBlanc, S., & Gilbert, R. O. (2006). Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*, *65*(8), 1516-1530. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.08.021

10. Kasimanickam, R., Bhowmik, P., & Jiang, Z. (2026). Postpartum Uterine Diseases in Dairy Cattle: Integrating Microbiology, Immunology, and Reproductive Physiology. *Microorganisms*, *14*(8), 1645. https://doi.org/10.3390/microorganisms14081645

11. Williams, E. J., Fischer, D. P., Pfeiffer, D. U., England, G. C., Noakes, D. E., Dobson, H., & Sheldon, I. M. (2005). Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle. *Theriogenology*, *63*(1), 102-117. https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2004.03.017

12. Widodo, A. G., Lamid, M., Effendi, M. H., Khairullah, A. R., Riwu, K. H. P., Yustinasari, L. R., ... & Dameanti, F. N. (2022). Antibiotic sensitivity profile of multidrug-resistant (MDR)

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Escherichia coli isolated from dairy cow's milk in Probolinggo, Indonesia. *Biodiversitas*, *23*(10), 4971-4976. https://doi.org/10.13057/biodiv/d231002

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Зейналова Ш., Мейфалиева А. Этиология эндометритов у молочных коров // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 403-408. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/44

Cite as (APA):

Zeynalova, Sh., & Meyfalieva, A. (2026). The Etiology of Endometritis in Dairy Cows. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 403-408. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/44

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 338.27: 622.333: 351.824.11 (575.2) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/45
JEL Code: L16; L71; L94

УГРОЗЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Гусева В. И., *ORCID: 0000-0003-3692-9762, SPIN-код: 7967-4562, д-р экон. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, vig_61@mail.ru*
©Кабирова Э. С., *Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова, г. Бишкек, Кыргызстан, kabirovaelmira@mail.ru*
©Юсупова Г. Н., *ORCID: 0000-0002-1159-9528, SPIN-код: 5430-1321, канд. пед. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, gulsarayusupova888@mail.ru*
©Бологова В. В., *ORCID: 0000-0002-6465-9854, SPIN-код: 2650-5125, канд. техн. наук, Национальный исследовательский университет "МЭИ", г. Москва, Россия, bologovavv@yandex.ru*

THREATS AND ENSURING ENERGY SECURITY IN THE COAL INDUSTRY OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©Guseva V., *ORCID: 0000-0003-3692-9762, SPIN-code: 7967-4562, Dr. habil., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, vig_61@mail.ru*
©Kabirova E., *Ryskulbekov National Research University of Economics, Bishkek, Kyrgyzstan, kabirovaelmira@mail.ru*
©Yusupova G., *ORCID: 0000-0002-1159-9528, SPIN-code: 5430-1321, Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, gulsarayusupova888@mail.ru*
©Bologova V., *ORCID: 0000-0002-6465-9854, SPIN-code: 2650-5125, Ph.D., National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Moscow, Russia, bologovavv@yandex.ru*

Аннотация. Исследуются вопросы обеспечения энергетической безопасности Кыргызской Республики через призму функционирования угольной отрасли топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Рассмотрена роль угольной промышленности как ключевого страхующего элемента национальной энергетики в периоды сезонного маловодья и пиковых зимних нагрузок. На основе методологии пороговых индикаторов экономической и энергетической безопасности проведен сравнительный анализ показателей добычи угля и технического состояния основных фондов отрасли. Выявлено, что, несмотря на положительную динамику объемов угледобычи, ключевой угрозой выступает критический износ горно-шахтного и карьерного оборудования, превышающий 70%, что существенно выше предельно критического порога (30%) и соответствует «красному» уровню техногенной опасности. Авторами сформулирован комплекс системных мер по устранению выявленных рисков, включая техническое перевооружение предприятий, модернизацию логистической инфраструктуры и внедрение нормативных пороговых показателей при формировании государственных программ развития ТЭК.

Abstract. The article examines issues of ensuring the energy security of the Kyrgyz Republic through the prism of the coal industry's functioning within the fuel and energy complex (FEC). The

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

role of the coal industry as a key stabilizing element of the national energy sector during periods of seasonal low water and peak winter loads is examined. Based on the methodology of threshold indicators for economic and energy security, a comparative analysis of coal production indicators and the technical condition of the industry's fixed assets is carried out. It is revealed that despite the positive dynamics of coal production volumes, the key threat is the critical wear of mining and quarry equipment, which exceeds 70%—significantly higher than the critical threshold (30%)—corresponding to the "red" level of man-made hazard. The authors formulate a set of systemic measures to eliminate the identified risks, including technical re-equipment of enterprises, modernization of logistics infrastructure, and the introduction of regulatory thresholds in the formation of state programs for the development of the fuel and energy complex.

Ключевые слова: энергетическая безопасность Кыргызской Республики, топливно-энергетический комплекс, угольная промышленность, пороговые индикаторы энергетической безопасности, износ основных фондов, техногенные угрозы, угледобыча.

Keywords: energy security of the Kyrgyz Republic, fuel and energy complex, coal industry, Energy Security Threshold Indicators, depreciation of fixed assets, Man-made threats, coal mining.

Обеспечение энергетической безопасности важнейшая проблема Кыргызской Республики, поскольку энергетика является техническим фундаментом функционирования и развития всей экономики [3].

Под энергетической безопасностью угольного сектора понимается состояние защищенности граждан, общества и экономики от дефицита твердого топлива, отвечающего требованиям по цене и качеству, а также от нарушений бесперебойности его поставок. Угрозы энергетической безопасности в угольной отрасли — это события и факторы, способные дестабилизировать добычу и транспортировку угля, вызвать аварии на месторождениях, привести к срыву поставок на ТЭЦ и населению, а также к иным негативным социально-экономическим последствиям. Чтобы выявить угрозы безопасности, необходимо сравнить пороговые индикаторы с фактическим состоянием экономики, в том числе отдельных отраслей топливно-энергетического комплекса. Впервые понятие «предельно-критические» или «пороговые» значения уровня экономической безопасности было научно обосновано и введено в практику в странах СНГ в середине 1990-х годов. Наиболее известными авторами этой концепции, разработавшими не только данные категории, но и фундаментальную систему критических индикаторов, являются С. Ю. Глазьев и В. К. Сенчагов. По определению В. К. Сенчагова, пороговые значения — это «предельные величины, игнорирование которых препятствует нормальному развитию экономики и социальной сферы и приводит к формированию разрушительных тенденций» [12, 13].

В экономической литературе и отраслевой практике система пороговых значений в экономической безопасности угольной промышленности строится на стыке макроэкономических нормативов и специфических технико-производственных факторов добывающей отрасли. Отметим, что понятие и система пороговых значений энергетической безопасности — как для топливно-энергетического комплекса в целом, так и для его отдельных отраслей, включая угольную промышленность, — были впервые научно обоснованы позднее, ориентировочно в 1997–1998 годах. Так, первой фундаментальной работой, в которой были официально зафиксированы понятия, индикаторы и пороговые значения для энергетического сектора, стала монография В. В. Бушуева «Энергетическая безопасность России», опубликованная в 1998 году. В работах Н. И. Воропая и В. В. Бушуева была впервые

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

сформирована трехзвенная система градаций, включающая нормальный, предкризисный и кризисный уровни энергетической безопасности, а также выделены специализированные индикаторы для топливодобывающих отраслей (включая угольную) [1, 2].

Воспроизводство минерально-сырьевой базы: пороговый индикатор — отношение годового прироста балансовых запасов твердого топлива (угля) к объему их годовой добычи. Критерий: значение менее 1,0–1,4 квалифицируется как переход в предкризисную и кризисную зону [10].

Техногенный состояние и износ основных фондов: пороговый индикатор — доля морально и физически изношенного горно-шахтного и карьерного оборудования. Критерий: превышение уровня в 30–50% классифицируется как кризисный уровень, что чревато сведение к минимуму устойчивость добычи [8].

Инвестиционная активность в угледобыче: пороговый индикатор — процент выполнения инвестиционных программ по техническому перевооружению и ввод в эксплуатацию новых мощностей. Критерий: пороговый минимум установлен на уровне 70–80% от плановых потребностей отрасли [11].

Надежность топливоснабжения: пороговый индикатор — уровень недопоставки топлива (угля) ключевым потребителям (ТЭЦ и населению в отопительный период). В Кыргызской Республике угольная промышленность играет роль главного страхующего элемента энергетической безопасности, поэтому для обеспечения ее высокого уровня, имеет значение увеличение объема добычи каменного угля.

Таблица 1

ДИНАМИКА ОБЪЕМА ДОБЫЧИ КАМЕННОГО УГЛЯ (В ТЫС. Т) [6]

2015	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*	*2023*	*2024*	*2025*
Кыргызстан, всего										
1928,7	1851,3	1870,4	2 395,2	2606,0	2677,7	3062,5	3775,4	4177,4	4470,2	4200
Баткенская область										
249,0	294,0	222,1	378,7	422,6	475,6	654,9	774,9	954,4	1033,6	1400
Джалал-Абадская область										
159,8	146,9	130,4	155,6	120,4	300,9	264,5	191,7	404,8	315,1	250
Иссык-Кульская область										
3,4	3,8	-	-	-	-	-	-	9,3	5,3	5
Нарынская область										
753,2	820,9	867,6	1 087,7	1 252,2	1366,0	1268,0	1831,9	1807,3	2252,9	2150
Ошская область										
763,2	585,7	650,3	773,2	810,8	535,2	875,1	976,9	1001,6	789,4	650

Согласно данным Таблицы 1, объем добычи угля в течение последних 10 лет имел тенденцию к увеличению добычи. В 2024 г в Кыргызстане зафиксирован рекордный уровень добычи — 4,47 млн т. Три фактора способствовали увеличению уровня добычи.

1. Экспортный хаос. Соседние страны (в основном Узбекистан) резко увеличили закупки для частных теплиц, цементных и кирпичных заводов. Частная добыча угля в Баткенской и Ошской областях работали на максимальной мощности, отправив за границу более 1,1 млн т угля.

2. Полный перевод ТЭЦ Бишкек на местное сырье: гарантированный государственный внутренний заказ вырос до максимума, полностью заместив импортируемый из Казахстана уголь.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

3. Отсутствие барьеров: свободный рынок и высокие цены со стороны иностранных покупателей побудили предприятия увеличивать объемы, несмотря на экологические нормы и истощение пластов.

Падение итоговых показателей в 2025 г. не стало признаком упадка отрасли. Это стало результатом преднамеренного вмешательства правительства с целью навести порядок на рынке. Снижение в 2025 г. заложило базу для качественного роста. В III–IV кварталах 2025 г. были официально запущены 5 новых крупных месторождений (Сулюкту-Талаа-11, Беш-Бурхан, Маркай, Торугарт-1 и Кожо-Келен). Между тем роль угольной отрасли в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) Кыргызской Республики неоднозначна. С одной стороны, страна располагает колоссальным гидропотенциалом, а с другой — сезонная маловодность, дефицит электроэнергии в пиковые зимние периоды и высокая зависимость систем отопления от твердого топлива делают уголь ключевым гарантом прохождения осенне-зимнего периода. В периоды маловодья на реке Нарын и снижения выработки ГЭС именно уголь компенсирует дефицит базовой генерации. Однако сама отрасль сталкивается с целым комплексом системных угроз. Систематизировать угрозы в угольной сфере предлагается в соответствии с разновидностями угроз энергетической безопасности: экономические (высокая себестоимость, неэффективная тарифная политика, дефицит инвестиций); социальные (условия труда, риски роста цен на топливо для населения); политические (зависимость от импорта высококачественного угля, логистические барьеры); техногенные (критический износ горно-шахтного оборудования, нарушение правил безопасности, обвалы и загазованность); управленческие (слабый менеджмент государственных разрезов, отсутствие долгосрочной стратегии модернизации) [1; 4].

Каждая из перечисленных разновидностей угроз, безусловно, имеет место в республике, однако рассмотрим более подробно техногенные, в частности износ горно-шахтного оборудования. Исследуем современное состояние основных фондов и инфраструктуры угольной промышленности Кыргызской Республики с точки зрения степени изношенности и эффективности. На основных угледобывающих месторождениях страны — Кара-Кече (Нарынская область), Мин-Куш, а также на разрезах Южного региона (Сулюкта, Кызыл-Кия, Узгенский бассейн) — техническая оснащенность находится на критическом уровне. Значительная часть карьерной техники и перерабатывающего оборудования отслужила свой нормативный срок эксплуатации. Ниже представлена структура фактического износа основных фондов по ключевым производственным сегментам угольной отрасли Кыргызстана (по оценочным данным профильных ведомств). ГП «Кыргызкомур» (государственные разрезы, включая Кара-Кече): карьерная и спецтехника (экскаваторы, бульдозеры) — 72,5%;внутрикарьерная транспортная инфраструктура — 68,0%.

Частные угольные предприятия Южного региона (Сулюкта, Кызыл-Кия): шахтное оборудование и подземные подъемники — 83,4%; системы вентиляции и дегазации шахт — 76,1%; логистическая инфраструктура (угленагрузочные станции, автобазы) — 64,2%; специализированное лабораторное оборудование (контроль качества угля) — 85,0% [7].

Инфраструктура угледобычи разрушается и устаревает, что приводит к высоким технологическим потерям при добыче и транспортировке, повышению себестоимости продукции и снижению качества поставляемого угля (высокая зольность и влажность). Для оценки реального состояния и выявления угроз энергетической безопасности значение имеют не столько абсолютные объемы добычи, сколько их соотношение с предельно критическими значениями износа основных фондов. В научной практике предельно критическим значением износа принято считать 30%, а показатель свыше 60% — социально и экономически опасным [9].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Сравним фактические данные по степени изношенности оборудования в угольном секторе Кыргызстана с предельно критическим значением (Таблица 2).

Таблица 2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ИЗНОШЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КР

Сегмент / Предприятие	*Фактический износ оборудования, %*	*Предельно-критическое значение, %*	*Отклонение, (+ / -)*	*Уровень опасности*
ГП «Кыргызкомур» (Разрез Кара-Кече)		30		
Горно-добывающая спецтехника	72,5	30	+42,5	Красный
Технологический автотранспорт	68,0	30	+38,0	Красный
Частные шахты Южного региона		30		
Шахтное и подъемное оборудование	83,4	30	+53,4	Красный
Вентиляционные системы шахт	76,1	30	+46,1	Красный
Транспортно-сортировочные комплексы	64,2	30	+34,2	Красный
Лабораторное и измерительное оборудование	85,0	30	+55,0	Красный

Предложенная шкала градации уровней угроз энергетической безопасности выглядит следующим образом: 1. Зеленый уровень — износ 30% и менее (отклонение ≤ 0); 2. Желтый уровень — износ от 31% до 39% (отклонение +1…+9%); 3. Оранжевый уровень — износ от 40% до 59% (отклонение +10…+29%); 4. Красный уровень — износ 60% и более (отклонение +30% и выше) [1].

Анализ данных Таблицы 2 показывает, что средний износ оборудования в угольной отрасли Кыргызстана превышает 70%, что существенно выше предельно-критического порога (30%). Это позволяет сделать вывод о наличии критического (красного) уровня техногенной угрозы энергетической безопасности в угольном секторе Республики. Накопление износа основных фондов выше критического уровня в угольной отрасли приводит к негативным последствиям. Техногенные аварии (обвалы пород, сходы оползней на открытых разрезах, загазованность в подземных шахтах). В ряде случаев старое оборудование, неэффективные системы безопасности и недостаточная подготовка сотрудников приводят к авариям и трагическим происшествиям. Низкий уровень безопасности на шахтах приводит к травмам, несчастным случаям и даже смертельным случаям. Снижение производительности и увеличению социальных издержек, таких как компенсации пострадавшим и потеря квалифицированных кадров. Высокая потеря сырья при добыче и обогащении (потери угля при добыче открытым способом в КР доходят до 20–25%) [5].

Дефицит твердого топлива на ТЭЦ г. Бишкек и среди населения, компенсируемый импортом. Опасность техногенных угроз на угольных объектах обусловлена наличием пожаро- и взрывоопасных факторов (угольная пыль, метан, самовозгорание углистых сланцев).

В заключении следует отметить, что для ликвидации угроз и обеспечения устойчивой энергетической безопасности в угольной отрасли Кыргызстана необходимо реализовать комплекс системных мер:

1. Ускоренное техническое перевооружение: закупка современной карьерной и шахтной техники для государственных и частных предприятий.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

2. Инфраструктурная модернизация: строительство обогатительных фабрик на базе ключевых месторождений; внедрение жестких пороговых индикаторов: учет предельно-критических показателей износа оборудования при утверждении государственных программ развития ТЭК.

3. Безопасность труда: усиление государственного контроля над соблюдением правил безопасности на подземных и открытых горных работах.

Таким образом, угольная промышленность выступает важным гарантом энергетической независимости и устойчивости ТЭК Кыргызской Республики. Фактический износ основных фондов в угольном секторе превышает 70%, что соответствует красному (критическому) уровню угрозы энергетической безопасности. Преодоление техногенных и инфраструктурных рисков требует немедленного технического переоснащения угольных предприятий, модернизации логистической системы и внедрения современных стандартов промышленной безопасности.

Список литературы:

1. Бушуев В. В., Воропай Н. И., Мастепанов А. М. Энергетическая безопасность России. Новосибирск: Наука, 1998. 302 с.

2. Воропай Н. И., Клименко С. М. Энергетическая безопасность Национальной экономики // Известия Академии наук. Энергетика. 1997. №6. С. 23–35.

3. Касымова В. М., Гусева В. И., Курдюкова Г. Н. Техногенные угрозы и обеспечение энергетической безопасности Кыргызской Республики // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2022. Т. 22. №12. С. 12-19.

4. Кононов Ю. Д. Цели и способы оценки пороговых значений индикаторов энергетической безопасности в прогнозах // Энергетическая политика. 2014. №4. С. 23–29.

5. Мамбетов Э. М., Джумабаев Т. К. Проблемы модернизации и оценки износа оборудования на угледобывающих предприятиях Южного региона Кыргызстана (Сулюкта, Кызыл-Кия) // Известия КГТУ им. И. Раззакова. 2020. №2(54). С. 84-91.

6. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Промышленность Кыргызской Республики: Статистический сборник. Бишкек: Нацстатком КР, 2023. 215 с.

7. Отчет о текущем состоянии и технических показателях угледобывающих предприятий КР. Бишкек: Минэнерго КР, 2022. 48 с.

8. Пяткова Н. И., Рабчук В. И., Сендеров С. М. Индикаторы энергетической безопасности для оценки состояния угольной промышленности // Проблемы развития энергетики. 2018. №4. С. 45-52.

9. Сендеров Е. В., Рабчук С. В. Методические подходы к оценке производственной составляющей энергетической безопасности России на федеральном и региональном уровнях // Известия Российской академии наук. Энергетика. 2013. №4. С. 13-–24.

10. Сендеров С. М., Воропай В. В., Рабчук В. И. Методические подходы к оценке и обеспечению энергетической безопасности России и её регионов. Новосибирск, 2014. 256 с.

11. Таразанов И. Г., Репин Д. А. Итоги работы угольной промышленности России // Уголь. 2023. №3(1164). С. 28-41.

12. Федоров М. П., Окороков В. Р. Энергетические технологии и мировое экономическое развитие: прошлое, настоящее, будущее. СПб, 2010. 250 с.

13. Сенчагов В. К. Экономическая безопасность России. М.: Дело, 2005. 896 с.

References:

1. Bushuev, V. V., Voropaj, N. I., & Mastepanov, A. M. (1998). Energeticheskaya bezopasnostʹ Rossii. Novosibirsk. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. Voropaj, N. I., & Klimenko, S. M. (1997). Energeticheskaya bezopasnost′ Natsional′noj ekonomiki. *Izvestiya Akademii nauk. Energetika,* (6), 23–35. (in Russian).

3. Kasymova, V. M., Guseva, V. I., & Kurdyukova, G. N. (2022). Tekhnogennye ugrozy i obespechenie energeticheskoj bezopasnosti Kyrgyzskoj Respubliki. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossijskogo Slavyanskogo universiteta, 22*(12), 12-19. (in Russian).

4. Kononov, Yu. D. (2014). Tseli i sposoby otsenki porogovykh znachenij indikatorov energeticheskoj bezopasnosti v prognozakh. *Energeticheskaya politika,* (4), 23–29. (in Russian).

5. Mambetov, E. M., & Dzhumabaev, T. K. (2020). Problemy modernizatsii i otsenki iznosa oborudovaniya na ugledobyvayushchikh predpriyatiyakh Yuzhnogo regiona Kyrgyzstana (Sulyukta, Kyzyl-Kiya). *Izvestiya KGTU im. I. Razzakova,* (2(54)), 84-91. (in Russian).

6. Natsional′nyj statisticheskij komitet Kyrgyzskoj Respubliki (2023). Promyshlennost′ Kyrgyzskoj Respubliki: Statisticheskij sbornik. Bishkek. (in Russian).

7. Otchet o tekushchem sostoyanii i tekhnicheskikh pokazatelyakh ugledobyvayushchikh predpriyatij KR (2022). Bishkek. (in Russian).

8. Pyatkova, N. I., Rabchuk, V. I., & Senderov, S. M. (2018). Indikatory energeticheskoj bezopasnosti dlya otsenki sostoyaniya ugol′noj promyshlennosti. *Problemy razvitiya energetiki*, (4), 45-52. (in Russian).

9. Senderov, E. V., & Rabchuk, S. V. (2013). Metodicheskie podkhody k otsenke proizvodstvennoj sostavlyayushchej energeticheskoj bezopasnosti Rossii na federal′nom i regional′nom urovnyakh. *Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Energetika,* (4), 13-24. (in Russian).

10. Senderov, S. M., Voropaj, V. V., & Rabchuk, V. I. (2014). Metodicheskie podkhody k otsenke i obespecheniyu energeticheskoj bezopasnosti Rossii i eyo regionov. Novosibirsk. (in Russian).

11. Tarazanov, I. G., & Repin, D. A. (2023). Itogi raboty ugol′noj promyshlennosti Rossii. *Ugol′,* (3(1164)), 28-41. (in Russian).

12. Fedorov, M. P., & Okorokov, V. R. (2010). Energeticheskie tekhnologii i mirovoe ekonomicheskoe razvitie: proshloe, nastoyashchee, budushchee. St.Petersburg. (in Russian).

13. Senchagov, V. K. (2005). Ekonomicheskaya bezopasnost′ Rossii. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Гусева В. И., Кабирова Э. С., Юсупова Г. Н., Бологова В. В. Угрозы и обеспечение энергетической безопасности в угольной отрасли топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 409-415. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/45

Cite as (APA):

Guseva, V., Kabirova, E., Yusupova, G., & Bologova, V. (2026). Threats and Ensuring Energy Security in the Coal Industry of the Fuel and Energy Complex of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 409-415. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/45

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 339.138:7
JEL: M31, Z11
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/46

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ ГАЛЕРЕЙ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА НА ПРИМЕРЕ ASKERI GALLERY

***©Акатова Д. А.**, Московский гуманитарный университет, г. Москва, Россия, akatovadarya@yandex.ru*
***©Симакина М. А.**, канд. экон. наук, ORCID: 0000-0001-7960-0815, SPIN-код: 4680-2113, Московский гуманитарный университет, г. Москва, Россия, msimakina@mosgu.ru*

MARKETING STRATEGIES FOR PROMOTING CONTEMPORARY ART GALLERIES: A CASE STUDY OF ASKERI GALLERY

***©Akatova D.**, Moscow University for the Humanities, Moscow, Russia, akatovadarya@yandex.ru*
***©Simakina M.**, Ph.D., ORCID: 0000-0001-7960-0815, SPIN-код: 4680-2113, Moscow University for the Humanities, Moscow, Russia, msimakina@mosgu.ru*

Аннотация. Статья посвящена разработке типологии маркетинговых стратегий для частных галерей современного искусства в условиях структурной трансформации глобального и российского арт-рынков. Актуальность исследования обусловлена противоречивой динамикой рынка: при общемировом росте продаж на 4% в 2025 году российский сегмент демонстрирует количественное увеличение лотов при снижении капиталоёмкости, что ставит частные галереи перед необходимостью поиска новых моделей продвижения. Цель работы — выявить и систематизировать базовые модели маркетинговых стратегий галерей современного искусства и оценить применимость каждой из них на примере московской Askeri Gallery. Методологическая основа исследования включает сравнительный анализ зарубежных (Thompson, Velthuis) и российских (Арутюнова, Гольман, Логинова) подходов к арт-маркетингу, а также кейс-анализ публичных материалов галереи. В результате предложена интегративная типология из четырёх моделей: репутационно-экспертная (ориентирована на глобальный институциональный бренд), событийно-сообщественная (галерея как центр локальной коммуникации), просветительско-цифровая (контент и онлайн-каналы для молодой аудитории) и партиципаторная (временные проекты и вовлечение сообществ). Кейс-анализ Askeri Gallery показал, что её текущая стратегия тяготеет к событийно-сообщественной модели с элементами репутационно-экспертного позиционирования, однако слабо использует цифровые и партиципаторные форматы. Выводы содержат рекомендации по развитию публичных образовательных программ и цифровых каналов как зон роста, а также обосновывают необходимость комплексного подхода, балансирующего коммерческую эффективность, репутационный капитал и культурно-просветительскую миссию галереи.

Abstract. The article is devoted to developing a typology of marketing strategies for private contemporary art galleries amid the structural transformation of the global and Russian art markets. The relevance of the study is driven by contradictory market dynamics: despite a 4% growth in global art sales in 2025, the Russian segment shows a quantitative increase in lots accompanied by a decline in capital intensity, which forces private galleries to seek new promotional models. The aim of the study is to identify and systematize the basic models of marketing strategies for contemporary art galleries and to assess the applicability of each model through a case study of Askeri Gallery in Moscow. The methodological framework comprises a comparative analysis of international (Thompson, Velthuis) and Russian (Arutyunova, Golman, Loginova) theoretical approaches to art

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

marketing, supplemented by an analysis of the gallery's publicly available materials. As a result, an integrative typology of four models is proposed: reputation-expert (focused on global institutional branding), event-community (the gallery as a hub for local social communication), educational-digital (content and online channels targeting younger audiences), and participatory (temporary projects and community engagement). The case study of Askeri Gallery reveals that its current strategy gravitates toward the event-community model with elements of reputation-expert positioning, while underutilizing digital and participatory formats. The conclusions offer recommendations for developing public educational programs and digital channels as growth areas and substantiate the need for an integrated approach that balances commercial efficiency, reputational capital, and the gallery's cultural and educational mission.

Ключевые слова: арт-маркетинг, галерея современного искусства, маркетинговые стратегии, арт-рынок, событийный маркетинг, цифровые коммуникации.

Keywords: art marketing, contemporary art gallery, marketing strategies, art market, event marketing, digital communications.

Современный арт-рынок переживает этап структурной трансформации. Согласно совместному отчету Art Basel и UBS, в 2025 году мировые продажи произведений искусства после двух лет спада выросли на 4%, достигнув 59,6 млрд долл. США [14].

Российский рынок демонстрирует еще более динамичную, хотя и противоречивую картину. С одной стороны, объем аукционного рынка России в 2025 году составил 123,5 млн долл. США, показав рост на 9,5% (https://clck.su/GKVnw).

С другой стороны, по данным ARTinvestment, приведённым в публикации The Art Newspaper Russia, объём продаж русского искусства на внутреннем рынке сократился на 43% — до 28,5 млн долл. США. Это соответствует фазе «количественного роста без ценового подтверждения»: количество лотов растет, а капиталоемкость рынка снижается (https://clck.su/GKVnw).

В этих условиях частные галереи, особенно в сегменте современного искусства, сталкиваются с необходимостью разработки специализированных маркетинговых стратегий для сохранения конкурентоспособности. На примере московской Askeri Gallery мы хотим рассмотреть возможности применения маркетинговых стратегий продвижения и определить наиболее эффективные инструменты формирования устойчивого интереса аудитории к проектам галереи.

Материал и методы исследования

Эмпирической базой исследования послужили открытые материалы московской галереи Askeri Gallery, опубликованные на её официальном сайте (askerigallery.com), а также на связанной онлайн-платформе Art Online 24 (artonline24.ru). Анализ охватывал информацию о художниках, выставочных проектах, участии в арт-ярмарках, коллаборациях с брендами и организациями, а также о коммерческих услугах галереи (формирование частных коллекций, работа с интерьерами, подбор подарков премиального сегмента). Временной горизонт исследования ограничен материалами, доступными по состоянию на 20 июля 2026 года (https://clck.su/dWecN).

Методологическая основа работы включает три взаимодополняющих подхода. Во-первых, применён теоретический анализ зарубежных и российских концепций арт-маркетинга с выделением ключевых моделей поведения участников рынка (Thompson, Velthuis, Robertson,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Jyrämä & Äyväri, а также российские исследования Арутюновой, Гольмана и Логиновой). Во-вторых, использован метод сравнительного анализа для сопоставления теоретических подходов по таким критериям, как дисциплинарная рамка, единица анализа, базовые различия, ключевой фактор успеха и учёт цифровизации. В-третьих, проведён качественный кейс-анализ (case study) деятельности Askeri Gallery. Критериями анализа выступали: характер позиционирования галереи, используемые цифровые и офлайн-каналы коммуникации, способы взаимодействия с аудиторией, роль личного бренда основателя, степень интеграции коммерческих и культурно-просветительских функций. Полученные эмпирические данные сопоставлялись с разработанной интегративной типологией четырёх моделей маркетинговых стратегий, что позволило идентифицировать текущую модель продвижения галереи и определить зоны её потенциального развития.

Результаты и обсуждение

На наш взгляд, необходимо определить особенности маркетинговых стратегий художественных галерей на современном этапе. Современное искусство как продукт обладает специфическими характеристиками: субъективной ценностью, нематериальностью и зависимостью от культурного контекста. Арт-маркетинг использует специализированные инструменты, включая кураторские стратегии, управление репутацией художников, участие в ярмарках и работу с критиками [1; 3; 4; 7; 9].

Современные исследователи с разных точек зрения рассматривают практику маркетинговой деятельности культурных институций. Например, Байрнс У. Дж. уделял внимание двойственной природе культурной организации, а также управленческим противоречиям, которые возникают между художественными и коммерческими задачами [1].

Филипцов М. В. и Суворова Т. В. анализировали продвижение культурных брендов через образовательный и развлекательный контент, сторителлинг, пользовательский контент и короткие видео [11].

Jyrämä A. и Äyväri A. исследовали управление галереями современного искусства как систему отношений и сетевых практик. На наш взгляд, анализ российского и зарубежного опыта позволяет выделить четыре базовые модели маркетинговых стратегий галерей современного искусства:

Тип 1. Репутационно-экспертная стратегия (модель мега-галереи). Она характерна для глобальных игроков, таких как Gagosian, Hauser & Wirth и David Zwirner. При такой стратегии фокус строится на эксклюзивности, работе с известными художниками, закрытых просмотрах для коллекционеров и участии в ведущих ярмарках Art Basel и Frieze. Цифровые каналы здесь преимущественно поддерживают престиж и глобальное присутствие, тогда как основой модели остаются репутация и сеть профессиональных отношений [5; 6; 8; 9].

Тип 2. Событийно-сообщественная стратегия. Такая стратегия преобладает в средних коммерческих галереях, делающих ставку на локальное сообщество, вернисажи как публичные и светские события, коллаборации с брендами и лояльность постоянной аудитории. Галерея становится не только выставочным пространством, но и местом устойчивой социальной коммуникации [12; 13].

Тип 3. Просветительско-цифровая стратегия. Стратегия ориентирована на молодую и активную в цифровом пространстве аудиторию. В практике маркетинга используются короткие видео, подкасты, виртуальные туры, образовательный контент и онлайн-продажи. Примером развития подобной инфраструктуры в России является маркетплейс «Арт Россия Маркет» [10; 11].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Тип 4. Партиципаторная (социально-интегрированная) стратегия. Стратегия предполагает стирание границ между галереей и общественным пространством, например, создание поп-ап галерей, временных выставочных площадок и проектов, ориентация на локальные сообщества. В Берлине такие форматы используются художниками и кураторами для прямого контакта с аудиторией и самостоятельного продвижения (https://clck.su/vGcYz).

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНТЕГРАТИВНОЙ ТИПОЛОГИИ МАРКЕТИНГОВЫХ СТРАТЕГИЙ [5–13]

Тип стратегии	*Теоретическая и практическая основа*	*Ключевые источники*
Репутационно-экспертная	Модели глобальных галерей, символический капитал и профессиональные сети	Thompson [5; 6], Robertson [8], Jyrämä и Äyväri [9]
Событийно-сообщественная	Событийный маркетинг и развитие локального сообщества	Кернерман [12], Назаркина и Зозуля [13]
Просветительско-цифровая	Контент-маркетинг, социальные медиа и онлайн-коммуникации	Hausmann [10], Филипцов и Суворова [11]
Партиципаторная	Временные пространства и социально-интегрированные проекты	Valdivia Bruch (https://clck.su/vGcYz)]

Далее рассмотрим существующие концепции, в которых раскрываются модели поведения участников рынка современного искусства и подходы к управлению галереями. Их сравнительный анализ позволит выявить сильные стороны и ограничения каждого подхода применительно к цели настоящего исследования. Дон Томпсон в работах The $12 Million Stuffed Shark (2008) и The Supermodel and the Brillo Box (2014) анализирует трансформацию арт-рынка, конкуренцию галерей, аукционных домов и ярмарок, а также роль брендинга и статуса в формировании стоимости произведений [5; 6].

На основе его анализа можно выделить три модели:

— *Традиционная галерейная модель* — локальное пространство, персональные выставки и долгосрочные отношения с художником. Ее позиции ослабевают под давлением глобальных игроков и растущих операционных расходов [6].

— *Модель «über-дилера»* — глобальная сеть галерей, способная одновременно представлять художника на нескольких рынках и поддерживать его бренд в международном масштабе [6].

— *Ярмарочная модель* — концентрация профессиональной аудитории, продаж и коммуникаций в рамках крупных арт-ярмарок, которые становятся значимыми каналами дистрибуции и репутационного продвижения [6].

Ключевая идея Томпсона, значимая для настоящего анализа, заключается в том, что рыночная инфраструктура и сопровождающее ее зрелище сами становятся частью производства ценности искусства [5; 6].

Однако, у подхода Томпсона есть существенные ограничения, а именно, фокус на аукционном, ярмарочном и верхнем ценовом сегментах, а не на повседневной работе средних галерей; ограниченное внимание к цифровым стратегиям, получившим широкое распространение в 2020-е годы; недостаточное рассмотрение некоммерческих и гибридных моделей. Олав Велтхейс в книге Talking Prices: Symbolic Meanings of Prices on the Market for Contemporary Art (2005) рассматривает ценообразование в галереях как социально-символический процесс, а не только как экономическую процедуру [7].

В рамках его подхода выделяются следующие практические модели деятельности конкретных культурных институций: деление галерей на «промоутеров и паразитов», т.е.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

различие между галереями, инвестирующими в развитие художников, и участниками рынка, извлекающими прибыль из уже сложившейся репутации; «искусство ценообразования» — стратегии назначения цен, учитывающие статус художника, отношения с постоянными клиентами и сигнальную функцию цены; «символические значения цен» — различное восприятие высокой цены участниками рынка: как признака статуса, качества, дефицита либо спекуляции; концепция разделения «переднего» выставочного пространства и «заднего» коммерческого пространства. Она объясняет, каким образом галереи совмещают художественную и экономическую логику и сближает исследование галерейного бизнеса с исследованиями в области маркетинга услуг (фронт-офис и бэк-офис, например, в банковской сфере) [7].

Однако, и у этой, обширной и достаточно разработанной модели существуют свои ограничения. Исследования Велтхейса, особенно его эмпирическая база, относится преимущественно к началу 2000-х годов; основное внимание уделено ценообразованию, а не полному спектру маркетинговых коммуникаций; исследование сосредоточено на рынках Нью-Йорка и Амстердама. Российская исследовательская перспектива представлена работами А. Г. Арутюновой, И. А. Гольмана и Е. С. Логиновой. Эти источники позволяют учитывать институциональную структуру российского арт-рынка, двойственную природу произведения искусства как культурной ценности и товара, а также специфику деятельности частных галерей [2–4].

И. А. Гольман анализирует произведение современного искусства как особый товар и показывает, что стандартные маркетинговые процедуры применимы к арт-рынку только с учетом его репутационной, экспертной и информационной специфики [3].

Е. С. Логинова рассматривает частную художественную галерею как посреднический институт, который одновременно организует выставки, реализует произведения, продвигает художников, участвует в ярмарках и формирует собственный имидж [4].

А. Г. Арутюнова трактует арт-рынок как пространство взаимодействия экономики, философии, социологии и искусства, в котором появляются альтернативные способы связи художников, посредников и покупателей [2].

Таблица 2

СРАВНЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ АРТ-РЫНКА [2–7]

Критерий	*Thompson [5; 6]*	*Velthuis [7]*	*Российские исследования [2–4]*
Дисциплинарная рамка	Экономика и маркетинг	Социология и экономическая антропология	Маркетинг, культурология и искусствоведение
Единица анализа	Глобальный рынок и крупные посредники	Дилер, художник и коллекционер	Российский рынок и деятельность галерей
Базовое различие	Локальные галереи, мега-галереи и ярмарки	Репутационные роли и символические значения цен	Институциональные типы и функции галереи
Ключевой фактор успеха	Масштаб, бренд и глобализация	Репутация и символический капитал	Адаптация к локальному контексту
Учет цифровизации	Ограниченный	Не является центральной темой	Частичный; требует дополнения современными исследованиями

На основе этих работ в российском контексте целесообразно различать государственные культурные институции, частные коммерческие галереи, некоммерческие арт-пространства и онлайн-платформы. Такое разделение в настоящем исследовании используется как

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

аналитическое обобщение, а не как дословное воспроизведение типологии одного автора [2–4].

Можно сделать вывод — ни один из рассмотренных подходов не может быть использован в чистом виде. Thompson дает понимание глобальной конкуренции и роли крупных игроков, но не полностью объясняет работу средних галерей. Велтхейс предлагает инструментарий анализа символических аспектов цены, однако не охватывает современные цифровые каналы. Российские исследования учитывают национальную специфику, но нуждаются в дополнении подходами, отражающими постпандемийную цифровизацию, маркетплейсы и новые формы коммуникации. Поэтому в рамках настоящего исследования предлагается интегративная типология, объединяющая наиболее значимые элементы каждой из рассмотренных концепций: из исследований Томпсона нам необходимо понимание глобальной конкуренции и модели мега-галереи как референтной точки; из подходов Велтхейса — концепция символических значений и разделение публичного и коммерческого пространств галереи; из существующих российских исследований применим учет локальной институциональной среды, функций галереи и особенностей аудитории; из значимых для нас исследований цифрового и контент-маркетинга учтем роль социальных медиа, образовательного контента и онлайн-каналов [9–11].

Интегративная типология будет включать четыре модели: репутационно-экспертную, событийно-сообщественную, просветительско-цифровую и партиципаторную.

Таблица 3

ИНТЕГРАТИВНАЯ ТИПОЛОГИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ СТРАТЕГИЙ

Критерий	*Репутационно-экспертная модель*	*Событийно-сообщественная модель*	*Событийно-сообщественная модель*	*Партиципаторная модель*
Суть стратегии	Построение глобального институционального бренда. Эксклюзивность и работа с «первыми именами»	Галерея как центр локальной тусовки и светских событий. Упор на личные связи и комьюнити.	Ориентация на цифровую аудиторию. Продвижение через образование, контент и онлайн инструменты.	Стирание границ между галереей и городом. Временные проекты и вовлечение локальных сообществ.
Ключевой фокус	Репутация, символический капитал, экспертное мнение.	Мероприятие (вернисаж) как основной продукт и драйвер продаж	Полезный и вовлекающий контент, удобство цифрового опыта.	Социальная миссия, доступность искусства, работа с контекстом места.
Целевая аудитория	Топ-коллекционеры, институциональные покупатели (музеи, фонды), сегментированные группы VIP.	Широкая городская публика, постоянные клиенты, «свои» люди, любители светских мероприятий.	Молодёжь («цифровые аборигены» 20–40 лет), начинающие коллекционеры, широкая онлайн-аудитория.	Локальные жители, креативные классы, активисты, художники без посредников.
Основные инструменты	Закрытые пре-показы; Топ-ярмарки (Art Basel, Frieze); Глобальные сети (представительства в разных странах); Имиджевые сайты	Публичные вернисажи и вечеринки; Коллаборации с люксовыми брендами; Персональный бренд основателя; Участие в	Соцсети; Подкасты и лекции; Виртуальные туры и AR-технологии; Маркетплейсы и онлайн-продажи	Поп-ап галереи в промзонах; Сквоты и временные инсталляции; Проекты «для района»; Партиципаторные выставки

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Критерий	Репутационно-экспертная модель	Событийно-сообщественная модель	Событийно-сообщественная модель	Партиципаторная модель
		локальных ярмарках		
Роль цифровых каналов	Поддерживающая (информирование о статусе, виртуальные комнаты просмотра для узкого круга).	Анонсирующая (освещение событий, сторителлинг).	Основная (драйвер продаж, база для коммуникации).	Периферийная (привлечение внимания к офлайн-акциям).
Преимущества	Высокий статус, доверие, способность диктовать цены, работа с институциями.	Высокая лояльность аудитории, быстрые «теплые» продажи, гибкость.	Широкий охват, низкий порог входа, работа на перспективу с молодой аудиторией.	Низкие издержки на инфраструктуру, оригинальность, прямая связь с художниками.
Риски и ограничения	Высокий порог входа для аудитории, огромные издержки, потеря актуальности.	Зависимость от цикла событий и трендов, ограниченный рост, «перегрев» аудитории.	Сложность монетизации, быстрая смена алгоритмов, размытие элитарного статуса.	Нестабильность, сложность масштабирования, проблемы с юридическим статусом.
Примеры функционирования	Gagosian, Hauser & Wirth, David Zwirner.	Askeri Gallery (в текущей стратегии), галереи Винзавода.	«Арт Россия Маркет», Vladey, небольшие лондонские галереи.	Инициативы в Берлине
Теоретическая база	Thompson (модель «über-дилера»), Robertson.	Кернерман, Назаркина и Зозуля (event-маркетинг).	Филипцов и Суворова (контент-маркетинг), Hausmann	Valdivia Bruch (pop-up культура), теория социально-интегрированных проектов

Кейс-анализ деятельности Askeri Gallery проведён нами на основании открытых материалов, опубликованных на официальном сайте галереи и связанной онлайн-платформе, включая сведения о художниках, выставочных проектах, участии в арт-ярмарках, коллаборациях и услугах галереи. Анализ охватывает материалы, доступные по состоянию на 20 июля 2026 года. В качестве критериев анализа использовались характер позиционирования галереи, применяемые цифровые и офлайн-каналы коммуникации, способы взаимодействия с аудиторией, роль личного бренда основателя и степень интеграции коммерческих и культурно-просветительских функций. Полученные результаты сопоставлялись с четырьмя моделями разработанной интегративной типологии. Askeri Gallery функционирует в сегменте коммерческих галерей Москвы. Галерея основана Полиной Аскери в 2016 году, занимается продажей произведений, представляет ограниченный пул молодых и известных художников, организует выставки в России и за рубежом, участвует в международных ярмарках, формирует частные коллекции, работает с интерьерами и подбирает подарки премиального сегмента (https://www.askerigallery.com/). Позиционирование строится на сочетании коммерческой модели с экспертным подходом к искусству. Из существующих каналов продвижения галерея использует: цифровые каналы - официальный сайт и визуальные социальные сети используются для представления художников, выставок и новостей. Основной сайт выполняет преимущественно информационно-витринную функцию, а онлайн-каталог и возможность

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

приобретения произведений представлены на связанной платформе Art Online 24; офлайн-каналы - собственные и партнерские выставки, участие в арт-ярмарках, публичные проекты и коллаборации с брендами и организациями (https://www.askerigallery.com/).

Сравним существующую стратегию Askeri Gallery с разработанной нами интегративной типологией художественных институций:

Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ КАЧЕСТВЕННОГО СОПОСТАВЛЕНИЯ ПУБЛИЧНОЙ СТРАТЕГИИ ASKERY GALLERY С БАЗОВЫМИ МОДЕЛЯМИ ПРОДВИЖЕНИЯ (https://www.askerigallery.com/)

Критерий	*Askeri Gallery*	*Репутационно-экспертная модель*	*Событийно-сообщественная модель*
Ядро стратегии	Значительная роль личного бренда основателя и экспертное позиционирование	Институциональный бренд	Мероприятие и сообщество
Основные цифровые инструменты	Визуальный контент, официальный сайт и связанная онлайн-платформа	Онлайн-просмотры и глобальная информационная экосистема	Анонсы, короткие видеоформаты и освещение событий
Работа с аудиторией	Публичная коммуникация ориентирована на коллекционеров, потенциальных покупателей и аудиторию культурных событий	Сегментированные группы коллекционеров	Широкая городская аудитория
Основные риски	Потенциальный репутационный риск, связанный с высокой ролью публичности основателя	Высокий порог входа и издержки	Зависимость от событийного цикла и быстрая смена трендов

В чистом виде Askeri Gallery тяготеет к событийно-сообщественной модели, так как её публичная стратегия строится на активности основателя и закрытых показах. Однако в ней также присутствуют сильные элементы репутационно-экспертной стратегии (работа с интерьерами и дорогими подарками). В то же время, в отличие от просветительско-цифровой и партиципаторной моделей, галерея слабо использует цифровые маркетплейсы и партиципаторные форматы, что является зоной роста.

Выводы

На основе проведенного нами исследования можно сделать следующие выводы:

1. Современный арт-рынок находится в фазе структурной трансформации, характеризующейся количественным ростом при снижении капиталоёмкости, что создаёт новые вызовы для частных галерей.

2. Специфика современного искусства как продукта — его субъективная ценность, нематериальность и зависимость от культурного контекста — требует использования специализированных маркетинговых инструментов, отличных от стандартных коммерческих практик.

3. Анализ зарубежных и российских теоретических подходов (Томпсон, Велтхейс, Арутюнова, Гольман, Логинова) показывает, что ни одна из существующих моделей в чистом виде не применима к анализу деятельности средних галерей в современных условиях.

4. Предложенная интегративная типология, объединяющая четыре модели — репутационно-экспертную, событийно-сообщественную, просветительско-цифровую и партиципаторную — позволяет системно анализировать маркетинговые стратегии галерей с

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

учётом глобальных трендов, символических аспектов ценообразования и локальной специфики.

5. Кейс-анализ Askeri Gallery демонстрирует, что её публичная стратегия тяготеет к событийно-сообщественной модели, сочетающейся с элементами репутационно-экспертного позиционирования.

6. галерея слабо использует просветительско-цифровые и партиципаторные форматы, которые могли бы стать зонами роста.

7. Рекомендуется развивать публичные образовательные программы (лекции, дискуссии) для последовательного вовлечения широкой городской аудитории.

8. Успешное развитие галереи современного искусства требует комплексного подхода, балансирующего между коммерческой эффективностью, репутационным капиталом и культурно-просветительской миссией.

Список литературы:

1. Байрнс У. Дж. Менеджмент и культура. М., 2024. 624 с.

2. Арутюнова А. Г. Арт-рынок в XXI веке: пространство художественного эксперимента. М., 2025. 232 с. https://doi.org/10.17323/978-5-7598-4300-9

3. Гольман И. А. Российский арт-рынок современного искусства с точки зрения маркетолога // Знание. Понимание. Умение. 2013. №4. С. 195–201.

4. Логинова Е. С. Методологические принципы и основные направления галерейной деятельности (на примере частных художественных галерей Южного Урала) // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки. 2010. №8 (184). С. 30-34.

5. Thompson D. The $12 Million Stuffed Shark: The Curious Economics of Contemporary Art. New York: Palgrave Macmillan, 2008.

6. Thompson D. The Supermodel and the Brillo Box: Back Stories and Peculiar Economics from the World of Contemporary Art. New York: Palgrave Macmillan, 2014. 282 p.

7. Velthuis O. Talking Prices: Symbolic Meanings of Prices on the Market for Contemporary Art. Princeton: Princeton University Press, 2005. 288 p.

8. Robertson I. Understanding Art Markets: Inside the World of Art and Business. London; New York: Routledge, 2016.

9. Jyrämä A., Äyväri A. Marketing Contemporary Visual Art // Marketing Intelligence & Planning. 2010. V. 28, №6. P. 723–735. https://doi.org/10.1108/02634501011078129

10. Hausmann A. Creating “Buzz”: Opportunities and Limitations of Social Media for Arts Institutions and Their Viral Marketing // International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing. 2012. V. 17. №3. P. 173–182. https://doi.org/10.1002/nvsm.1420

11. Филипцов М. В., Суворова Т. В. Стратегия продвижения бренда в культурной сфере через контент-маркетинг // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2025. Т. 11. №2. С. 46–55. https://doi.org/10.18413/2408-9346-2025-11-2-0-4

12. Кернерман М. В. Событийный маркетинг в молодежной среде // Культура и образование. 2022. №4(47). С. 87–94. https://doi.org/10.24412/2310-1679-2022-447-87-94

13. Назаркина В. А., Зозуля О. А. Технология event-мероприятия в продвижении культурно-досуговых услуг для студенческой молодежи // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Экономика. 2019. №1 (19). С. 69–78. https://doi.org/10.25688/2312-6647.2019.19.1.06

14. McLennan J. Global Art: An Economic Exploration of the Factors Driving Sensible Gallery Expansion. 2026.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

References:

1. Bajrns, U. Dzh. (2024). Menedzhment i kul′tura. Moscow. (in Russian).

2. Arutyunova, A. G. (2025). Art-rynok v XXI veke: prostranstvo khudozhestvennogo eksperimenta. Moscow. (in Russian). https://doi.org/10.17323/978-5-7598-4300-9

3. Gol′man, I. A. (2013). Rossijskij art-rynok sovremennogo iskusstva s tochki zreniya marketologa. *Znanie. Ponimanie. Umenie,* (4), 195–201. (in Russian).

4. Loginova, E. S. (2010). Metodologicheskie printsipy i osnovnye napravleniya galerejnoj deyatel′nosti (na primere chastnykh khudozhestvennykh galerej Yuzhnogo Urala). *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sotsial'no-gumanitarnye nauki,* (8 (184)), 30-34. (in Russian).

5. Thompson, D. (2008). The $12 Million Stuffed Shark: The Curious Economics of Contemporary Art. New York.

6. Thompson, D. (2014). The Supermodel and the Brillo Box: Back Stories and Peculiar Economics from the World of Contemporary Art. New York.

7. Velthuis, O. (2005). Talking Prices: Symbolic Meanings of Prices on the Market for Contemporary Art. Princeton.

8. Robertson, I. (2016). Understanding Art Markets: Inside the World of Art and Business. London; New York.

9. Jyrämä, A., & Äyväri, A. (2010). Marketing Contemporary Visual Art. *Marketing Intelligence & Planning, 28*(6), 723–735. https://doi.org/10.1108/02634501011078129

10. Hausmann, A. (2012). Creating “Buzz”: Opportunities and Limitations of Social Media for Arts Institutions and Their Viral Marketing. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing, 17*(3), 173–182. https://doi.org/10.1002/nvsm.1420

11. Filiptsov, M. V., & Suvorova, T. V. (2025). Strategiya prodvizheniya brenda v kul′turnoj sfere cherez kontent-marketing. Nauchnyj rezul′tat. *Tekhnologii biznesa i servisa, 11*(2), 46–55. (in Russian). https://doi.org/10.18413/2408-9346-2025-11-2-0-4

12. Kernerman, M. V. (2022). Sobytijnyj marketing v molodezhnoj srede. *Kul'tura i obrazovanie,* (4(47)), 87–94. https://doi.org/10.24412/2310-1679-2022-447-87-94

13. Nazarkina, V. A., Zozulya, O. A. (2019). Tekhnologiya event-meropriyatiya v prodvizhenii kul′turno-dosugovykh uslug dlya studencheskoj molodezhi. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika,* (1(19)), 69–78. (in Russian). https://doi.org/10.25688/2312-6647.2019.19.1.06

14. McLennan, J. (2026). Global Art: An Economic Exploration of the Factors Driving Sensible Gallery Expansion.

Поступила в редакцию
21.07.2026 г.

Принята к публикации
29.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Акатова Д. А., Симакина М. А. Маркетинговые стратегии продвижения галерей современного искусства на примере Askeri Gallery // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 416-425. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/46

Cite as (APA):

Akatova, D., & Simakina, M. (2026). Marketing Strategies for Promoting Contemporary Art Galleries: A Case Study of Askeri Gallery. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 416-425. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/46

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 338.24
JEL: M11; M21
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/47

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ГИБРИДНОГО УПРАВЛЕНИЯ (ПРЕДЛАГАЕТСЯ ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, СОЧЕТАЮЩАЯ ЭЛЕМЕНТЫ КИТАЙСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С МЕСТНЫМИ КЫРГЫЗСКИМИ ПРАКТИКАМИ)

©Хошанло А. С*., SPIN-код: 3435-1971, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, Amina_1601_a@mail.ru*

DEVELOPMENT OF A HYBRID CONTROL MODEL: AN INNOVATIVE MODEL IS PROPOSED, COMBINING ELEMENTS OF THE CHINESE MANAGEMENT SYSTEM WITH LOCAL KYRGYZ PRACTICES

©Khoshanlo A*., SPIN-код: 3435-1971, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, Amina_1601_a@mail.ru*

Аннотация. Благодаря своему инфраструктурному предложению и акценту на взаимосвязанности, инициатива Китая «Один пояс, один путь» (BRI) обещает поддержать развивающиеся страны, стремящиеся к индустриализации. В литературе по индустриализации определена ключевая роль инфраструктуры, рынков и государства. В этой статье рассматривается кейс Кыргызстана, одного из первых участников инициативы, чтобы понять обстоятельства, при которых BRI может способствовать росту производства. Несмотря на наличие доступных рынков и финансовой поддержки инфраструктуры, Кыргызстан добился ограниченного прогресса в своей программе индустриализации. Это можно объяснить специфической политической экономией Кыргызстана, которая в основном полагается на извлечение ренты из горнодобывающего и других секторов и, следовательно, не выделяет ресурсы на индустриализацию. Хотя политики Кыргызстана предположительно заинтересованы в оживлении промышленного сектора, они в первую очередь сосредоточились на добывающих отраслях, тем самым препятствуя усилиям по диверсификации и индустриализации.

Abstract. With its infrastructural offering and emphasis on connectivity, China’s Belt and Road Initiative (BRI) promises to support developing countries aiming to industrialize. The literature on industrialization has identified a key role for infrastructure, markets, and the state. This article looks at the case of Kyrgyzstan, one of the early members of the initiative, to understand the circumstances under which the BRI can facilitate manufacturing growth. Notwithstanding the presence of accessible markets and financial support for infrastructure, Kyrgyzstan has made limited headway in its industrialization agenda. This can be attributed to the particular political economy of Kyrgyzstan, which predominantly relies on extracting rent from mining and other sectors and, consequently, fails to allocate resources towards industrialization. Though purportedly interested in revitalizing the industrial sector, Kyrgyz politicians have primarily focused on extractive industries, hence impeding diversification and industrialization efforts.

Ключевые слова: производство; промышленная политика; Центральная Азия; политическая экономика; китайские инвестиции.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Keywords: manufacturing; industrial policy; Central Asia;·political economy; chinese investment.

С момента зарождения экономики развития как дисциплины, большая часть литературы по экономическому развитию рассматривала индустриализацию как неотъемлемую часть процесса развития [1].

Хотя она потеряла свою популярность с появлением Вашингтонского консенсуса в 1980-х годах, дебаты об индустриализации вернулись под влиянием замечательных экономических показателей поздних индустриализаторов, особенно Китая.

Инициатива «Один пояс, один путь» (BRI), главная внешнеэкономическая политическая инициатива Китая, охватывает многие страны с низким и средним уровнем дохода. Благодаря своему инфраструктурному предложению и акценту на взаимосвязанности, BRI обладает потенциалом для содействия индустриализации в развивающихся странах [2].

Помимо инфраструктуры, экономисты развития подчеркивают роль рынков и правительств в содействии промышленному развитию. Недавние обсуждения промышленной политики, как в основной, так и в неортодоксальной литературе, подчеркивают взаимодействие этих трех компонентов для индустриализации [3].

Следовательно, ключевой вопрос, касающийся BRI, касается возможности использования инфраструктуры, рынков и политики для запуска индустриализации.

Центральная Азия имеет решающее значение для успеха BRI. Регион может похвастаться обилием земли, энергии, воды и природных ресурсов, одним из крупнейших импортеров которых является Китай. Среди шести основных коридоров BRI три проходят через Центральную Азию: экономический коридор Китай-Монголия-Россия; экономический коридор Новый Евразийский сухопутный мост, связывающий Китай с Европой через Казахстан и Россию; экономический коридор Китай-Центральная Азия-Западная Азия, простирающийся от Синьцзяна в Западном Китае до Центральной Азии. Оживляя эти коридоры, напоминающие исторический Шелковый путь, BRI может повысить связанность этого региона, не имеющего выхода к морю [1].

Рассматрим имеют ли BRI и китайский капитал в более широком смысле потенциал для содействия индустриализации в принимающих странах, а также инвестиции, для которых BRI является основным «зонтичным термином». Однако BRI характеризуется определенной степенью неопределенности, и в некоторых случаях неясно, подпадают ли конкретные китайские проекты и инвестиции под BRI или нет. Используется термин «китайский капитал» для обозначения всех форм китайского финансирования и инвестиций, которые имеют отношение к этому исследованию. Расположенная вдоль исторического Шелкового пути, Кыргызская Республика была одной из «ранних» стран BRI. С момента обретения независимости Кыргызстан пережил определенную степень деиндустриализации и увидел ограниченную диверсификацию и увеличение своей зависимости от добывающего сектора. Я считаю, что, несмотря на значительный приток капитала со стороны китайских учреждений и компаний, BRI не способствовал эффективному продвижению индустриализации. Рассматривая роли рынков, инфраструктуры и государства, в этой статье делается вывод о том, что отсутствие проактивного вмешательства государства препятствовало значительному промышленному развитию. Это подчеркивает значимость участия государства в отношении рынков и инфраструктуры в рамках BRI. Насколько мне известно, эта статья представляет собой первую попытку оценить вклад BRI с точки зрения индустриализации в конкретной стране-кейсе. Это также первое исследование, анализирующее политическую экономию индустриализации в Кыргызстане, выходящее за рамки официального повествования для

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

оценки эффективности мер политики и распределения ресурсов в соответствии с этой повесткой дня.

С первых дней развития экономики индустриализация была центральной заботой дисциплины. Ученые отметили, что структурная трансформация (процесс, посредством которого со временем доли труда и капитала, выделяемые на сельское хозяйство, снижаются, в то время как те, которые выделяются вторичному сектору, увеличиваются, а затем достигают пика, прежде чем в конечном итоге уступить место расширению сектора услуг на более поздних стадиях развития) неразрывно связана с индустриализацией [7].

Исторический опыт показал, что индустриализация, особенно развитие производственного сектора, является «практически универсальной чертой структурной трансформации». Не все экономические течения придают одинаковое значение индустриализации и развитию производственного сектора. Например, неоклассическая школа безразлична к секторам. Основанная на односекторных моделях типа Солоу (1956), неоклассическая теория роста игнорирует межсекторальное перераспределение ресурсов и больше озабочена инвестициями, направленными на высокопроизводительные виды деятельности, независимо от сектора [2].

Быстрый экономический рост, который пережили четыре восточноазиатских тигра (Тайвань, Южная Корея, Гонконг и Сингапур) после Второй мировой войны, стал вызовом для неоклассической школы. Исследования подчеркивали важность производственного сектора в опыте этих поздних разработчиков, факт, который неоклассические экономисты не могли игнорировать. Таким образом, неоклассический подход «модернизации» подчеркивал роль иностранного капитала и преимущества открытия для международных рынков [2]

Совсем недавно неоклассические исследователи признали, что «нельзя игнорировать выдающуюся роль промышленной политики в развитии [азиатских тигров]» [3].

Однако роль промышленной политики в неоклассических рамках обычно ограничивается устранением различных форм провалов рынка, таких как денежные внешние эффекты, провалы координации, агломерация, растущая отдача от масштаба и несовершенные кредитные рынки. Возможно, самым важным неоклассическим экономистом, пишущим о промышленной политике, является Дани Родрик. Родрик признает специфические особенности производства: оно трудоемко, его относительно легко запустить, и его производительность труда сходится в богатых и бедных странах [5].

Но в соответствии с неоклассической теорией Родрик твердо обосновывает роль производства в существующих сравнительных преимуществах страны. Развивающиеся страны должны выяснить, что они уже хорошо производят, а не стремиться развивать новые производственные области. Поэтому Родрик выступает за рыночные решения, следующие за сравнительными преимуществами, а не за обширные государственные вмешательства. Индустриализация, по его мнению, требует не сильного руководства со стороны государства, а скорее «подталкивания в нужном направлении» [1].

Учитывая интерес этой статьи к BRI, возможно, самым интересным ученым является Джастин Лин. Новая структурная экономика (NSE) Линя явно связывает индустриализацию с развитием инфраструктуры и BRI [2].

NSE предполагает, что страны должны проводить индустриализацию на основе своих будущих или потенциальных сравнительных преимуществ [2].

Структура индустриализации NSE состоит из трех компонентов:

1. Хорошо функционирующие рынки, которые позволяют капиталу и ресурсам течь в «правильные» (следующие за сравнительными преимуществами) сектора;

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

2. Государство, которое содействует (а не направляет и не поддерживает) модернизацию промышленности, предоставляя информацию; координируя инвестиции и инфраструктуру; субсидируя виды деятельности, которые обеспечивают внешние эффекты; катализируя новые отрасли [4].

3. Инфраструктура. В последнем пункте NSE признает роль государства как поставщика и координатора инфраструктуры, основываясь на опыте Китая, где «правительство играло ведущую роль в стратегическом планировании, финансировании развития инфраструктуры и устранении узких мест для роста» [9].

Несмотря на это, NSE уделяет мало внимания тому, как государство должно планировать и развивать инфраструктуру. Поэтому государство играет минимальную роль в NSE, что соответствует неоклассической школе. В отличие от неоклассической теории, сторонники перспективы «государства развития» подчеркивают значительную роль государства в процессе развития. Черпая идеи из опыта стран поздней индустриализации в Восточной Азии, эти теоретики рассматривают государство как ключевого игрока, который направляет развитие посредством политики и стимулов, направленных на направление ресурсов в сторону индустриализации [3].

Ранние исследователи развития понимали, что рынки укрепят экономический статус-кво; что только государство может нарушить существующий путь роста, чтобы вызвать фундаментальные изменения в структуре экономики; и что чем выше уровень «экономической отсталости», тем более разрушительным будет это изменение, тем больше оно потребует активного участия государства [2].

Вдохновленные этой «классической школой», ученые разработали концепцию «государства развития», в котором национальные элиты черпают их политической легитимности от обеспечения экономического развития [4].

Государство развития обладает отличительными характеристиками: во-первых, профессиональной и меритократической бюрократией; во-вторых, пробизнесовой позицией, которая способствует альянсам между крупными государствами и бизнесом, называемой «встроенной автономией»; в-третьих, способностью управлять процессом капиталистического накопления для достижения желаемых социальных результатов [6].

Эти характеристики позволили государствам развития вмешиваться в рынок, чтобы задействовать инструменты промышленной политики: искажение цен и стимулов, включая высокие показатели защиты для замещения импорта в сочетании с ориентацией на экспорт; активная политика модернизации технологий для подталкивания фирм к границе производства и регулирование импорта технологий; введение политики «кнута и пряника» стимулов и субсидий; использование «взаимных механизмов контроля», когда фирмы должны достичь целевых показателей производительности, прежде чем получить вознаграждение; координация дополнительных и конкурирующих инвестиций; регулирование иностранных инвестиций; направление иностранной валюты на импорт капитала и многое другое. Часто эти политики были реализованы или стали возможными благодаря созданию «суперминистерств», учреждений, наделенных долгосрочными обязанностями планирования и координации, таких как Министерство международной торговли и промышленности Японии, Совет экономического планирования Тайваня и его Бюро промышленного развития, Совет экономического планирования Южной Кореи и Совет экономического развития Сингапура [7].

Во всех этих случаях присутствие и роль государства были далеко не невидимыми — скорее, они были ключевыми в процессе экономического развития. Интересно, что изучение промышленной политики в контексте государств развития игнорирует роль государства в

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

создании инфраструктуры, несмотря на его значимость в достижении индустриализации, как это было в Китае [8].

В более поздней литературе ученые выделили дополнительные роли государства, включая его функцию регулятора, производителя (через государственные предприятия), покупателя (через государственные закупки) и координатора (промышленного) развития, подчеркнутую в более поздней литературе [4].

Другие подчеркивают роль государства как финансиста национального развития и поставщика «терпеливого капитала», особенно для развития инфраструктуры [5].

Школа нового государственного капитализма подчеркивает роль государства как промоутера, контролера и владельца капитала, как через гибриды государства и капитала, такие как суверенные фонды благосостояния, государственные предприятия и банки развития, так и через «государственные» действия, такие как стремление к планированию развития и промышленной политике [6].

Инфраструктура рассматривается как ключевой фактор индустриализации, ее важность пронизывает все экономические течения, как показывают теории сбалансированного и несбалансированного роста. Теоретики сбалансированного роста утверждают, что скоординированное развитие инфраструктуры необходимо для перехода от равновесия низкого уровня к равновесию более высокого уровня [7].

Сторонники несбалансированного роста подчеркивают, что стратегические инвестиции в инфраструктуру в ключевых секторах могут устранить узкие места и инициировать процесс развития [8].

Создание инфраструктуры требует значительного капитала, демонстрирует экономию масштаба и положительные внешние эффекты и влечет за собой длительные периоды созревания. Поскольку инфраструктура обладает характеристиками общественных благ, она наиболее эффективно предоставляется и координируется государством [9].

Неоклассическая школа и NSE признают важность инфраструктуры, но не признают роль государства как планировщика, координатора и поставщика инфраструктуры. В целом, экономическая литература рассматривала индустриализацию через три основных призмы: рынок; инфраструктура; государство. Хотя неоклассический подход постепенно сместился в сторону признания значимости промышленного сектора, роль государства в этой литературе остается относительно ограниченной по сравнению с акцентом на политике в государствах развития и неортодоксальной литературе. Аналогичным образом, более новые итерации неоклассической экономики, включая Новую структурную экономику (НЭС), признают важность инфраструктуры, но преуменьшают роль государства в развитии инфраструктуры [10].

Кыргызстан выбран в качестве кейса по нескольким причинам. Во-первых, как страна, не имеющая выхода к морю и граничащая с Китаем, Кыргызстан может получить выгоду от инфраструктуры BRI. По оценкам, стране необходимо 19,3% ВВП ежегодно для финансирования инфраструктуры, такой как транспорт, энергетика и ИКТ [13].

Во-вторых, Китай является крупным торговым партнером, крупнейшим иностранным инвестором и основным поставщиком финансирования развития для Кыргызстана [11].

Это обширное экономическое взаимодействие с Китаем делает Кыргызстан репрезентативным примером небольшой страны вдоль BRI и, таким образом, хорошим примером для изучения.

В-третьих, как обсуждалось в разделе «Индустриализация в Кыргызстане», Кыргызстан является рыночной экономикой с относительно либеральной экономической политикой правительства. Это делает его идеальным «испытательным полигоном» для сравнения теорий

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

индустриализации, особенно в отношении ролей рынков, инфраструктуры и государства. Это исследование основано на первичном исследовании, проведенном в Кыргызстане в мае-июле 2019 года. Первичные данные были собраны в ходе интервью с 30 экспертами, включая бывших и действующих правительственных чиновников, исследователей и аналитические центры, организации гражданского общества, иностранных дипломатов и партнеров по развитию, компании и бизнес-ассоциации. Информанты были отобраны с помощью целенаправленной выборки, которая, хотя и не была случайной, позволила мне охватить ключевых людей, учреждения и компании в установленные сроки. Полуструктурированные интервью с экспертами принимали форму открытых бесед для изучения широкого круга тем. Хотя интервью сыграли важную роль в информировании понимания анализируемых вопросов, для защиты анонимности интервьюируемых исследование также опирается на вторичные источники и ссылается на интервью в анонимной форме только при необходимости. Эта методология имеет ограничения, поскольку использование неслучайной выборки может привести к смещению самоотчета. Чтобы смягчить это, интервью проводились с разнообразным кругом информантов, а данные интервью также сравнивались и сопоставлялись со вторичными ресурсами, такими как правительственные документы, официальная статистика, сообщения СМИ и отчеты гражданского общества и международных организаций. В дополнение к интервью использовались вторичные данные из правительственных и международных источников. Данные, специфичные для Кыргызстана, были получены из Национального статистического комитета Кыргызстана и соответствующей литературы. Данные о китайском финансировании развития и проектах были получены из Глобального набора данных AidData по китайскому финансированию развития, версия 2.0 охватывающего период 2000–2017 гг. [11].

Набор данных включает информацию о 96 китайских проектах различных типов и на разных стадиях развития в Кыргызстане. Например, он включает «зонтичные соглашения» и политические соглашения; обязательства, которые были только обещаны, но не запущены или не реализованы; и «обещания» без прикрепленных к ним финансовых обязательств. Для этой статьи я составил список китайских проектов в Кыргызстане на основе набора AidData, за исключением: а) Проектов, не рекомендованных для включения; б) Зонтичных соглашений; в) Проектов на стадии «залога»; г) Проектов, финансовая сумма которых не указана в наборе данных. Окончательный список состоит из 59 китайских проектов в Кыргызстане (https://24.kg/).

Индустриализация в Кыргызстане. До 1989 года экономика Кыргызстана была глубоко интегрирована в производственные сети Советского Союза. В то время промышленный сектор составлял около 30% ВВП страны и обеспечивал занятость трети экономически активного населения. Советская экономическая стратегия подразумевала определенную степень промышленной самодостаточности, в результате чего в Кыргызстане появились специализированные заводы по производству сельскохозяйственной техники, производство военной техники, легкая промышленность, горнодобывающая промышленность и металлургия [3].

Экономика опиралась на остальную часть Советского Союза как на поставщика ресурсов и рынка для продукции, при этом цены в значительной степени субсидировались центральным правительством. После обретения независимости Кыргызстан осуществил либерализацию типа «шоковой терапии», которая уничтожила промышленный сектор. К 1995 году объем производства в обрабатывающей промышленности сократился до 28% от уровня 1990 года [12].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Некоторое производство сохранилось, в основном в форме мелкого предпринимательства, такого как производство одежды для региональных рынков [13].

Однако экономика стала зависеть от золота и денежных переводов для получения иностранной валюты [14].

В целом, с 1990-х годов экономика перешла от первичного сектора к третичным видам деятельности. Вторичный сектор также сократился с течением времени. Детальный анализ подсекторов дает подробную информацию об эволюции вторичного сектора. Рисунок 2 показывает, что вклад обрабатывающей промышленности в ВВП снизился с 18% ВВП в 2000 году до 15% в 2019 году. Добавленная стоимость в обрабатывающей промышленности упала с 1,9 млрд долларов США (в постоянных ценах 2015 года) в 1990 году до 1,2 млрд долларов США в 2022 году. Напротив, для региона Центральной Азии в целом эта стоимость более чем удвоилась за тот же период, увеличившись с 25,4 млрд долларов США в 1990 году до 58,6 млрд долларов США в 2022 году. Экспортная корзина страны отражает спад в производственном секторе. В 2000 году экспорт составил относительно диверсифицирован: драгоценные металлы (главным образом золото) составляли 38% экспортной корзины страны, за ними следовали полезные ископаемые (17%). В 2019 году драгоценные металлы выросли до 57% экспортной корзины (данные UN Comtrade). Спад производства необходимо рассматривать в контексте добывающего сектора страны, одного из важнейших секторов экономики Кыргызстана. В 2014 году формальный добывающий сектор (включая как добычу, так и переработку) представлял более 50% промышленного производства, 8% ВВП и 17% государственных доходов, а также насчитывал 16 000 рабочих мест. Добывающие отрасли являются важным источником иностранной валюты: в 2017 году золото составляло более 18% от общего объема экспорта страны (уступая только туризму и туристический сектор, 19%) [15].

В горнодобывающем секторе Кыргызстан в значительной степени зависит от золота и работы единственного рудника. Открытый золотой рудник Кумтор, ранее принадлежавший кыргызско-канадской компании, но конфискованный правительством на момент написания статьи, является одним из крупнейших золотых рудников в Центральной Азии. Он также является крупнейшим предприятием и работодателем Кыргызстана, на долю которого в 2014 году приходилось 7% ВВП страны. Кумтор производит около половины промышленного производства страны и от трети до половины экспорта страны, а также финансирует 5–10% доходов бюджета общего правительства. Предприятие также имеет значительные нисходящие перетоки, закупая товары и услуги и выступая в качестве крупного подрядчика (Могилевский и др., 2015 г.; Группа Всемирного банка, 2018 г.). Однако срок службы рудника ограничен: добыча открытым способом должна закончиться в 2023 году, а работы по измельчению — в 2031 году. Добыча полезных ископаемых имеет решающее значение для кыргызского производства. В 2020 году производство основных металлов и готовых металлических изделий составило 73% от общего объема производства (данные Национального статистического комитета КР). Например, все золотые слитки Доре, производимые Кумтором, перерабатываются внутри страны. Поэтому, хотя добыча полезных ископаемых может показаться менее значимой по сравнению с другими секторами, на самом деле она служит основой для многочисленных видов экономической деятельности, включая производство.

Список литературы:

1. Abazov R. Policy of economic transition in Kyrgyzstan // Central Asian Survey. 1999. V. 18. №2. P. 197-223. https://doi.org/10.1080/02634939995687

2. Abazov R. Innovations, Internationalization, and Digital Transformation of Sustainability Education: Gamified Learning for Climate Action // Best Practices in Financial Management for

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Global Business Operations. IGI Global Scientific Publishing, 2027. P. 267-290. https://doi.org/10.4018/979-8-3373-7215-0.ch010

3. Agénor P. R. A theory of infrastructure-led development // Journal of Economic Dynamics and Control. 2010. V. 34. №5. P. 932-950. https://doi.org/10.1016/j.jedc.2010.01.009

4. Blind K., Schubert T. Estimating the GDP effect of Open Source Software and its complementarities with R&D and patents: evidence and policy implications // The Journal of Technology Transfer. 2024. V. 49. №2. P. 466-491. https://doi.org/10.1007/s10961-023-09993-x

5. Alami I., Dixon A. D. The strange geographies of the 'new'state capitalism // Political geography. 2020. V. 82. P. 102237. https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2020.102237

6. Amsden A. H. Asia's next giant: South Korea and late industrialization. Oxford University Press, 1989.

7. Amsden A. H. Say's law, poverty persistence, and employment neglect //Journal of Human Development and Capabilities. 2010. V. 11. №1. P. 57-66. https://doi.org/10.1080/19452820903481434

8. Andreoni A., Chang H. J. The political economy of industrial policy: Structural interdependencies, policy alignment and conflict management // Structural change and economic dynamics. 2019. V. 48. P. 136-150. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.10.007

9. Baum L. Regional aspects of Kyrgyzstan energy security // Connections. 2003. V. 2. №1. P. 37-42. http://www.jstor.org/stable/26322977

10. Borodyna O., Calabrese L., Nadin R. Risks along the Belt and Road //China Investment and Infrastructure Development Priorities in Kyrgyzstan. 2022.

11. Boston University Global Development Policy Center. 2022.

12. Branchoux C., Fang L., Tateno Y. Estimating infrastructure financing needs in the Asia-Pacific least developed countries, landlocked developing countries, and small island developing states // Economies. 2018. V. 6. №3. P. 43. https://doi.org/10.3390/economies6030043

13. Cai P. Understanding China's belt and road initiative. 2017.

14. Calabrese L., Cao Y. Managing the Belt and Road: Agency and development in Cambodia and Myanmar // World Development. 2021. V. 141. P. 105297. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105297

15. Calabrese L., Wang Y. Chinese capital, regulatory strength and the BRI: A tale of 'fractured development'in Cambodia // World Development. 2023. V. 169. P. 106290. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106290

References:

1. Abazov, R. (1999). Policy of economic transition in Kyrgyzstan. *Central Asian Survey*, *18*(2), 197-223. https://doi.org/10.1080/02634939995687

2. Abazov, R. (2027). Innovations, Internationalization, and Digital Transformation of Sustainability Education: Gamified Learning for Climate Action. In *Best Practices in Financial Management for Global Business Operations* (pp. 267-290). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/979-8-3373-7215-0.ch010

3. Agénor, P. R. (2010). A theory of infrastructure-led development. *Journal of Economic Dynamics and Control*, *34*(5), 932-950. https://doi.org/10.1016/j.jedc.2010.01.009

4. Blind, K., & Schubert, T. (2024). Estimating the GDP effect of Open Source Software and its complementarities with R&D and patents: evidence and policy implications. *The Journal of Technology Transfer*, *49*(2), 466-491. https://doi.org/10.1007/s10961-023-09993-x

5. Alami, I., & Dixon, A. D. (2020). The strange geographies of the 'new'state capitalism. *Political geography*, *82*, 102237. https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2020.102237

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Amsden, A. H. (1989). *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. Oxford University Press.

7. Amsden, A. H. (2010). Say's law, poverty persistence, and employment neglect. *Journal of Human Development and Capabilities*, *11*(1), 57-66. https://doi.org/10.1080/19452820903481434

8. Andreoni, A., & Chang, H. J. (2019). The political economy of industrial policy: Structural interdependencies, policy alignment and conflict management. *Structural change and economic dynamics*, *48*, 136-150. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.10.007

9. Baum, L. (2003). Regional aspects of Kyrgyzstan energy security. *Connections*, *2*(1), 37-42. http://www.jstor.org/stable/26322977

10. Borodyna, O., Calabrese, L., & Nadin, R. (2022). Risks along the Belt and Road. *China Investment and Infrastructure Development Priorities in Kyrgyzstan*.

11. Boston University Global Development Policy Center. 2022.

12. Branchoux, C., Fang, L., & Tateno, Y. (2018). Estimating infrastructure financing needs in the Asia-Pacific least developed countries, landlocked developing countries, and small island developing states. *Economies*, *6*(3), 43. https://doi.org/10.3390/economies6030043

13. Cai, P. (2017). Understanding China's belt and road initiative.

14. Calabrese, L., & Cao, Y. (2021). Managing the Belt and Road: Agency and development in Cambodia and Myanmar. *World Development*, *141*, 105297. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105297

15. Calabrese, L., & Wang, Y. (2023). Chinese capital, regulatory strength and the BRI: A tale of 'fractured development'in Cambodia. *World Development*, *169*, 106290. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106290

Поступила в редакцию
19.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Хошанло А. С. Разработка модели гибридного управления (предлагается инновационная модель, сочетающая элементы китайской системы управления с местными кыргызскими практиками) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 426-434. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/47

Cite as (APA):

Khoshanlo, A. (2026). Development of a Hybrid Control Model: An Innovative Model is Proposed, Combining Elements of the Chinese Management System with Local Kyrgyz Practices. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 426-434. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/47

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 338.246
JEL: M11; M21
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/48

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА КИТАЙСКУЮ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

©***Хошанло А. С.***, *SPIN-код: 3435-1971, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, Amina_1601_a@mail.ru*

A STUDY OF THE IMPACT OF GOVERNMENT REGULATION ON THE CHINESE GOVERNANCE MODEL

©***Khoshanlo A.***, *SPIN-код: 3435-1971, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, Amina_1601_a@mail.ru*

Аннотация. Представлена авторская интерпретация кыргызско-китайского сотрудничества в рамках стратегии «Один пояс – один путь» (далее — ОПОП). На базе изученных материалов проанализированы положительные и отрицательные факторы и проблемы реализации проекта «Один пояс — один путь» между двумя странами. Особое внимание уделено вопросу его перспективности в создании благоприятных условий для тесных экономических связей между регионами двух стран, которые пролегают вдоль Шелкового пути. Теоретико-методологической основой статьи выступили историко-правовой, сравнительно-сопоставительный и другие методы. Историография вопроса — рассмотрение зарубежными и кыргызскими учеными и экспертными сообществами китайской стратегии «Один пояс — один путь» в Кыргызской Республике является непосредственным объектом изучения. Анализ. Активность китайской инициативы ОПОП целесообразно рассматривать в контексте интеграции Кыргызской Республики в мировое сообщество, тем самым определяя ее место и роль, ее политическую и правовую систему. Многие западные и российские ученые считают, что основным инструментом продвижения китайской стратегии в отношениях с партнерами является предоставление кредитов, что не может не вызывать опасения и дискуссии вокруг проекта ОПОП. Основными дискуссионными доминантами при анализе фактов и аналитики выступают: инвестиционное, торгово-экономическое и транспортно-инфраструктурное направления и добывающая промышленность. По результатам исследования видно, что потенциальными сферами расширения китайского присутствия в Кыргызстане останутся: транспорт и коммуникации, добыча полезных ископаемых, гидроэнергетика и т.д. В Кыргызстане к китайской инициативе ОПОП относятся по-разному, очень много позитивных и негативных мнений. Во-первых, проект ОПОП воспринимается как конкурент ЕАЭС на пространстве Евразии. Во-вторых, миграционные потоки китайских граждан с каждым годом увеличиваются, «китайская демографическая угроза» растет с каждым годом, и этот вопрос волнует народ Кыргызстана. В-третьих, волнует и экологическая безопасность, безопасность жизни и здоровья людей, животного и растительного мира, окружающей среды и др. В-четвертых, коррумпированность некоторых китайских компаний создает негативное мнение граждан.

Abstract. The article presents the author's interpretation of the Kyrgyz-Chinese cooperation within the framework of "One Belt — One Way" (OBOW) strategy. On the basis of the studied materials, the author analyzes positive and negative factors and problems of implementing "One Belt — One Way" project between the two countries. The researcher pays particular attention to the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

prospects of the project in creating favorable conditions for close economic ties between the regions of the two countries that lie along the Silk Road. The historical and legal, comparative and other methods form the theoretical and methodological basis of the article. The historiography of the issue — the consideration of Chinese “One Belt — One Way” strategy in the Kyrgyz Republic by foreign and Kyrgyz scientists and expert communities — is a direct object of the study. The activity of the Chinese OBOW initiative should be considered in the context of the integration of the Kyrgyz Republic into the world community, thereby determining its place and role, its political and legal system. Many Western and Russian scientists believe that the main tool for promoting the Chinese strategy in relations with partners is the provision of loans, which cannot but cause concern and discussion around the OBOW project. The main debatable dominants in the analysis of facts and analytics are investment, trade and economic, transport and infrastructure directions, and mining industry. Results. The results of the study show that the potential areas for expanding the Chinese presence in Kyrgyzstan will remain transport and communications, mining, hydropower, etc. In Kyrgyzstan, the Chinese OBOW initiative is treated differently, there are a lot of positive and negative opinions concerning it. First, the OBOW project is perceived as a competitor to the Eurasian Economic Union (EAEU) in Eurasia. Second, the migration flows of Chinese citizens are increasing every year, the “Chinese demographic threat” is growing every year, and the people of Kyrgyzstan are concerned about this issue. Third, environmental safety, the safety of life and health of people, flora and fauna, the environment and others are also concerned. Fourth, the corruption of some Chinese companies creates a negative opinion of citizens.

Ключевые слова: Кыргызстан; Китай; ШОС; Один пояс – один путь; экономика; стратегия; интеграция; инвестиции; сотрудничество; доминирование.

Keywords: Kyrgyzstan; China; Shanghai Cooperation Organization (SCO); One Belt – One Way, economy; strategy, integration; investment; cooperation; dominance.

Сегодня китайская экономическая стратегия ОПОП, инициатором которой выступил председатель КНР Си Цзиньпин, приобретает глобальные масштабы. Сама идея возникновения ОПОП, показавшаяся многим очередной китайской программой, на самом деле объединила все сферы, включая экономику, культуру, медицину, систему образования, туризм, спорт, археологию и другие области взаимоотношений, образовав тем самым новую модель сотрудничества между странами. Данная модель, созданная в духе древнего Шелкового пути, мобилизует разработку новых инструментов привлечения внимания потенциальных торговых партнеров, перемещая товары из Китая через Центральную Азию (далее — ЦА) в Евразию и далее на Запад. Популярность китайской инициативы наглядно показывает, что речь идет не только о создании новых транспортных маршрутов, но и о выстраивании стратегии нового экономического партнерства в проекте ОПОП в Центрально-Азиатском регионе. Единственный вопрос сейчас заключается лишь в том, чтобы научиться управлять этими процессами для принесения ими наибольшей выгоды основным странам-партнерам в интеграционном сотрудничестве. В связи с этим для осуществления инициативы ОПОП Китаю необходим новый подход реализации этой стратегии, в основе которой лежат интересы народов, расположенных вдоль Шелкового пути [1].

Для достижения цели проанализировали сотрудничество двух стран как на уровне традиционной народной дипломатии, так и международной. При анализе акцент сделан на общих чертах социальных проблем, на особенностях исторического развития, а также на экономическом потенциале и национальной специфике нашей страны, подняты вопросы учета

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

интереса исследуемых стран. Политика КНР в Кыргызстане рассматривается как сложившаяся и эволюционирующая система, имеющая свои специфические особенности и направления развития. В процессе проведения исследования использовался ряд методов: историко-генетический, сравнительно-сопоставительный, системный анализ, синтез, историко-правовой. Историко-генетический метод позволил раскрыть характер сотрудничества Кыргызстана с КНР в проекте по развитию регионального сотрудничества в рамках проекта ОПОП в качестве создания совершенно новой модели развития народов, расположенных вдоль древнего Шелкового пути. С точки зрения историко-сравнительного и системного анализа показаны инвестиционные, социальные, производственные проектные соглашения с участием китайских предпринимателей в Кыргызстане, в рамках ШОС и в проекте ОПОП. Историография вопроса — рассмотрение зарубежными и кыргызскими учеными и экспертными сообществами китайской стратегии «Один пояс — один путь» в Кыргызской Республике, что в данной статье является непосредственным объектом изучения [2].

Проект ОПОП был активно поддержан многими китайскими компаниями. Дискуссии вокруг реализации инициативы ОПОП собрали вокруг себя исследователей «международников», политологов, аналитиков и других [3].

В XXI в. темы мира, развития сотрудничества в условиях глобальной экономической ситуации со сложной международной и региональной ситуацией, дух наследования и продвижения Шелкового пути становятся более важными и ценными [4].

Активность китайской инициативы ОПОП разносторонне обсуждается и становится все более актуальным вопросом для исследователей мирового сообщества. В области российской науки проблематика Центральной Азии в постсоветский период рассматривалась особенно глубоко. Различные подходы к изучению ОПОП и влияния его на Центральную Азию в целом представлены в работах российских ученых-международников [5].

Многие западные и российские ученые считают, что основным инструментом продвижения китайской стратегии в отношениях с партнерами является предоставление кредитов. Создаваемая в рамках ОПОП инфраструктура нацелена на улучшение условий экспорта товаров из Китая и получения ими природных ресурсов из других стран, особенно из соседних стран ЦА. Американский исследователь Майкл Глянц в своей статье отмечает: «В течение десятилетий Китай принимал участие в реализации международных проектов в рамках кооперации с отдельными странами по строительству плотин, трубопроводов, автомобильных и железных дорог, а также по реконструкции устаревшей инфраструктуры, например, портов и мостов. Отличие в данном случае состоит в том, что используется бренд ОПОП, Китай фокусирует, координирует и реализует свои усилия, направленные на превращение Китая в мировую и политическую державу» [6].

По мнению директора Института Дальнего Востока (ИДВ РАН), д.и.н., профессора С. Г. Лузянина, «Концепция экономического пояса «Великого шелкового пути» означает, что Китай рассматривает регион Центральной Азии значительно шире в экономическом и интеграционном плане, чем остальные региональные участники. Фактически, предлагается мегапроект экономического соразвития от Восточной Азии до Европы, и Китай выступает как главный исполнитель и вдохновитель этого проекта. Речь не идет о создании некой евразийской зоны свободной торговли, а скорее о развитии экономики и транспортных / инфраструктурных проектов при помощи КНР в Евразии» [7].

По признанию китайских авторов начала 1990-х гг., Кыргызстан не был региональным приоритетом КНР, однако оставался одним из главных торговых партнеров: «Кыргызстан — это важный торговый партнер Китайской Народной Республики в регионе Центральной Азии».

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

При этом он характеризовался как «небольшое государство региона... недостаточно развитое. Данные особенности также заметны при анализе регионального рынка» [8].

Однако в ряде работ на современном этапе, особенно для реализации ОПОП, отмечается: «Кыргызстан, наряду с другими странами ЦА, является приоритетом для развития многосторонних отношений». Это дает некоторым кыргызским аналитикам думать, что грандиозность китайской инициативы, наглядно показывает: речь идет не только о создании новых транспортных маршрутов, но и о выстраивании нового экономического партнерства в Центрально-Азиатском регионе. Единственный вопрос сейчас заключается лишь в том, чтобы научиться управлять этими процессами, для того, чтобы они приносили наибольшую выгоду нашей стране [9].

На современном этапе растущий потенциал Китая повлиял не только на политическую и геополитическую ситуацию в странах Центральной Азии, в том числе в Кыргызстане, но также в корне изменил экономическое положение региона. В быстром торговом сотрудничестве между Китаем и Кыргызстаном прослеживается несколько стратегий. Во-первых, Китай стремится укрепить свое политическое влияние, используя политику сознательного участия в ключевых секторах экономики Кыргызстана. Во-вторых, Китай хочет способствовать развитию региона во избежание политической и социальной дестабилизации, которая может иметь последствия и замедлить рост Китая. Наконец, Кыргызстан является новым рынком для китайских продуктов, который может помочь завоевать и рынки стран Евразии. На фоне этого власти Китая предложили несколько проектов по экономическим и другим секторам для реализации ОПОП. Для внедрения всех этих стратегий Китай использует множество инструментов развития как двусторонних, так и коллективных структур, таких как ШОС. Воплощение этой идеи в жизнь может принести экономическое процветание основным странам-партнерам проекта, однако, насколько проект в действительности устойчив, сказать пока сложно. Здесь важную роль играет, прежде всего, тот факт, что у каждого участника ОПОП есть свои национальные интересы и надежды на проект [1-4].

По мнению директора Центра России и Центральной Азии Фуданьского университета (Шанхай, Китай) Чжао Хуашэна, «региональная экономическая кооперация представляет для Китая широкий экономический интерес. От сотрудничества со странами Центральной Азии наибольшие выгоды получают северо-западные районы Китая и, прежде всего, СиньцзянУйгурский автономный район. Северо-западные районы находятся на значительном удалении от развитой в экономическом отношении приморской зоны КНР, а страны Центральной Азии — их непосредственные соседи. Экономические связи Северо-Запада с восточными районами Китая характеризуются определенными сложностями, связанными с большой удаленностью, а Центральная Азия — его близкий и естественный партнер. Это важный фактор экономических интересов Китая в Центрально-Азиатском регионе» [10].

В связи с этим китайская сторона при развитии и реализации ОПОП сделала ставку на развитие коммуникаций, прежде всего, для обеспечения доступа к рынку, а также для развития соседнего с Кыргызстаном Синьцзяна. Синьцзян — центральная территория в его строительстве. В полной мере играя роль государственной крупной базы месторождений угля, угольно-энергетической и угольно-химической промышленности, крупной ветроэлектрической и фотогальванической базы и важного наземного канала для энергоресурсов, Синьцзян будет ускорять строительство пяти основных центров: центр узлов сообщения, торгово-логистический центр, финансовый центр, центр науки и просвещения, центр медицинского обслуживания; выполнять основную функцию центральной зоны, углублять двусторонние обмены и сотрудничество в экономике, культуре, медицине и других

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

областях между Кыргызстаном и Китаем, чтобы добиться взаимной выгоды и общего развития [11].

Благодаря этому вышеупомянутые (коммуникационные и др.) проекты были одной из важнейших тем на переговорах различного уровня. 2 ноября 2016 г. состоялся официальный визит Премьера Государственного совета КНР Ли Кэцян в Кыргызскую Республику, в ходе которого сторонами были обсуждены актуальные вопросы многопланового сотрудничества между Кыргызстаном и Китаем, ход реализации совместных проектов в различных сферах и перспективы дальнейшего наращивания взаимодействия по широкому спектру направлений [9].

14 мая 2017 г. в Пекине по итогам проведенных консультаций между Министерством экономики Кыргызской Республики и Государственным комитетом по развитию и реформам Китайской Народной Республики был подписан Меморандум об укреплении промышленного потенциала и инвестиционного сотрудничества, в приложении которого составлен список инвестиционных проектов, с целью оказания содействия инвесторам в реализации проектов на государственном уровне двух стран. Кыргызская сторона, так же, как и китайская, имеет право внесения и добавления инвестиционных проектов с участием китайского капитала в вышеупомянутый список для получения актуализированной информации и оказания поддержки. Полагается, что активизация вышеупомянутых мер послужит перспективным подспорьем для экономического и инвестиционного сотрудничества двух стран. Наиболее привлекательными отраслями для инвесторов из КНР за последние годы являлись обрабатывающая промышленность (48,8%); профессиональная, научная и техническая деятельность (20%) и операции с недвижимым имуществом (17,6%) [8].

По данным государственной службы миграции КР в 2017 г. разрешение на работу получили 14 768 иностранцев, из них 11 593 являются гражданами КНР. Также по сведениям Государственной регистрационной службы КР в 2017 г. в Кыргызстане зарегистрировались 27 566 граждан КНР, в том числе 14 354 — в Бишкеке. С 2010 по 2018 г. 268 граждан Китая получили гражданство Кыргызстана (в том числе 171 кыргызов, 72 уйгура, 9 узбеков, 6 китайцев, 9 дунган и 1 казах) [12].

Если анализировать эти данные Государственной службы миграции КР, Государственной регистрационной службы КР, около 80% рабочих квот в Кыргызстане получили китайцы, а меньше всего — граждане соседних стран [6].

Возникает вопрос: «Почему китайцы?». Причина в том, что правительство КР заключает с китайскими компаниями договоры о строительстве дорог, ГЭС, реализации горнорудных и других крупных проектов. По данным Госкомитета по промышленности, энергетике и недропользованию значится примерно 2 500 лицензиатов. Примерно 70 имеют статус кыргызско-китайских совместных предприятий. Если взять только такие полезные ископаемые, как золото, уголь и нефть с газом, то среди лицензиатов более 20 компаний с китайскими названиями, занимающихся поиском, разведкой или добычей [10].

Также Китай стоит на втором месте после России по численности совместных предприятий в Кыргызстане — 18,5% из существующих 3 107 совместных предприятий [13].

Рассмотрим реализованные инвестиционные, социальные, производственные проекты с участием китайских предпринимателей по регионам Республики. Чуйская область. Нефтеперерабатывающий завод ОсОО «Чайна Петроль Компани “Джунда”» основан государственной Углехимической корпорацией китайской провинции Шэньси. Он расположен в восточной промышленной зоне города Кара-Балта. Общая занимаемая площадь — 350 га, в том числе производственные установки занимают 70 га: транспортно-складской участок,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

производственный участок и жилой комплекс. В настоящее время на заводе трудятся около 600 местных жителей. Кроме них, на заводе работают 260 граждан КНР [14].

Производственная мощность завода по переработке сырой нефти составляет 800 тыс. т в год, а мощность по переработке мазута — 200 тыс. т в год. Ежегодно завод может производить около 460 тыс. т бензина (Аи-95, Аи-92, Аи-80), 380 тыс. т дизельного топлива и 74 тыс. т сжиженного газа различных видов. Официальный повторный запуск предприятия состоялся 13 мая 2014 года. В 2011 г. инвестором было вложено в строительство завода. 10,8 млрд сомов. За период с 2012 по 2017 гг. объем привлеченных инвестиций в основной капитал составил 42 475,5 млн сомов (из них в 2017 г. — 7 970,8 млн сомов, в 2015 г. составил 16 410,7 млн сомов). В ноябре 2011 г. был открыт стекольный завод ОсОО «Diamond Glass» — совместное кыргызско-российско-китайское предприятие по производству стеклотары. Завод был построен за счет частных капиталовложений (3,5 млн долл. США). Выпускается стеклянная тара емкостью от 100 мл до 3 литров. Ассортимент выпускаемой продукции — бутылки, банки, посуда для фармацевтической отрасли [4, 9].

На территории Сокулукского района за 2015–2017 гг. с участием китайских предпринимателей были реализованы следующие проекты. В сентябре 2016 г. было начато строи-тельство нового кафельного завода ОсОО «Тянь-Шань Керамик» с проектной мощностью 10 млн м2 кафельной плитки в год. Компания прошла перерегистрацию 24. 01. 2018 г. (по данным Минюста КР). Инвестиции на строительство завода были привлечены с Китайской Народной Республики на сумму 50 млн долл. США. Наиболее привлекательным и пригодным в качестве промышленной площадки для строительства завода являлся земельный участок площадью 18,76 га на территории Военно-Антоновского айыл окмоту Сокулукского района Чуйской области. Завод состоит из двух линий по производству кафельной плитки. На первую линию было инвестировано финансов на сумму 30 млн, а на вторую линию — 20 млн долл. США. Суточная мощность первой линии составляет около 20 тыс. м2. Все сырье для производства кафельной плитки добывается в Кыргызстане [8].

В 2018 г. осуществляется строитель-ство цеха по производству ветеринарных препаратов в селе Кара-Сакал (Кызыл-Тууйский а/о) — ОсОО «Ветпром центр» стоимостью 60000,0 млн сом. Источник — инвестиции из КНР. На 01. 05. 2018 г. освоено 60,0 млн сомов. Ввод в эксплуатацию запланирован на июль 2018 г. [3].

ОсОО «ТДНЗ» является дочерней компанией ОАО «Синьцзянской международной деловой компании» (именуемой в дальнейшем «Головная компания»), находящейся в Кыргызской Республике в городе Токмок. «Головная компания» была создана в Синьцзяне, ее основной сферой деятельности являются торговля энергией, инвестиции в недвижимость. Чтобы улучшить энергетическую отрасль, управление делами президента КР заключило меморандум в сентябре 2009 г. с «Головной компанией». Утвердили создание в городе Токмок нефтеперерабатывающего завода мощностью 400 000 т в год. Стоимость НПЗ — около 60 млн долларов. ОсОО «ТДНЗ» зарегистрирован и создан в августе 2012 года. Предприятие занимается переработкой нефти, энергии, торговлей и инвестиционными операциями. ОсОО «ТДНЗ» 6 ноября 2012 г. провел церемонию закладки, а проект официально был введен в строительство 9 апреля 2013 года. На данный момент он находится на финальной стадии строительства [2].

На 1 июля 2016 г. объем освоенных инвестиций составляет 40,0 млн долл. США [35]. По состоянию на 01. 02. 2018 г. на предприятии работают 127 человек, из них 93 чел. — граждане Кыргызской Республики, 34 чел. — граждане КНР. На территории Кеминского района за 2015–2017 гг. с участием китайских предпринимателей были реализованы следующие проекты:

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ВЛ 500 кВ «Датка-Кемин» и подстан-ции 500 кВ «Кемин» — село Чолок Кызыл-Октябрьского айыльного аймака. Объем инвестиций — 389,7 млн долл. США. Ответственные исполнители: ОАО «ТВЕА», ОАО «НЭСК». Подстанция введена в эксплуатацию в 2015 г. [4].

ОсОО «Алтынкен» — поселок Орлов-ка урочище Талды-Булак, Чым-Булак. Объем инвестиций — 248,0 млн долл. США. Ответственные исполнители ОАО «Кыргызалтын» — доля 40% и КНР (горнорудная компания «Цзы Цзинь») – доля 60%. Фабрика введена в эксплуатацию в 2015 г. Лицензионная площадка составляет 250 га. Запасы золота оцениваются в 80 тыс. т [7].

Итак, обзор инвестирований по Чуйской области показывает, что приоритетными направлениями сотрудничества являются энергетика, разработка нефтезолотодобывающих месторождений и производство стеклотары и ветеринарных препаратов.

Иссык-Кульская область. Реабилитация автодороги Балыкчи-Тамчы-Чолпон-АтаКорумду. Контракт подписан с подрядчиком ОсОО «Циандоская корпорация дорог и мостов “Лонг Хай”» (04. 11. 2015 г.). Общее выполнение работ на 15. 04. 18 г. составило сумму 2 701,5 млн сомов [16].

Орошение земель в айыльном аймаке «Кара-Ой» Иссык-Кульского района. Запланировано освоение новых орошаемых земель на площади 330 га. Внешние источники финансирования — грант КНР в размере 50 млн сом. В настоящее время идут подготовительные работы для реализации проекта за счет гранта КНР [8].

Реконструкция головного водозаборного сооружения и магистрального канала АкОлон Тонского района Иссык-Кульской области. Введено в эксплуатацию 516 га новых земель, также будет повышена водообеспеченность на площади 3 565 га. Проект, стоимость которого составляет около 500 млн сомов, предполагается завершить к 2021 г. [12].

Планируется разработка олово-вольфрамового месторождения Трудовое, Лесистое на месторождении «Сары-Жаз» китайской компанией ОсОО Централь Эйжа-Тин компани» (на основе лицензии № 1766 МЕ, выданной Государственным агентством по геологии и минеральным ресурсам КР от 12 декабря 2008 г.). Идут подготовительные работы: приобретен и установлен трансформатор мощностью 630 кВА и проведены водопроводные трубы на сумму 1 012,0 тыс. сомов [14].

Нарынская область. Кыргызско-китайское совместное предприятие по производству обуви ОсОО «Ренессанс» (субъект СЭЗ Нарын) создано в 2014 г. в селе Кочкор, Кочкорского района, Нарынской области китайскими инвесторами. Предприятие выпускает детскую обувь, женские сапоги, сапоги резиновые и спортивную обувь. Промышленный объем производства до 700 пар в сутки. На предприятии работают 108 чел.: из них 78 чел. — граждане КР, 30 чел. — граждане КНР. В 2016 г. объем выпущенной продукции составил 395 510,2 тыс. сомов, или 2 505 630 пар разной обуви. Произведенная продукция полностью экспортируется в Россию и Казахстан. Предприятие простаивает с 1-го квартала 2017 г. из-за внутренних разногласий между китайскими инвесторами. Ожидается смена собственника. В Кочкорском районе ведет деятельность совместное кыргызско-китайское предприятие ОсОО «Сан хе» по добыче строительного камня барит на участке «Тундук». Объем промышленного производства данного предприятия в стоимостном выражении за 2017 г. составил 85 560,0 тысяч сомов, или темп роста — 120,2% [8].

ОсОО «Цзинь Юань» — предприятие, занимающееся геолого-разведывательными работами участка Арсы Кочкорского района, где сосредоточены запасы золота и олова.

ОсОО «ZhongJiMining» — разработка золоторудного месторождения Бучук Нарынского района [16].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ОсОО «Эгиз-Тор девелопинг» — разведка месторождения Колтор Нарынского района [16].

Реабилитация 272–365 км автодороги Бишкек-Нарын-Торугарт Китайско-Кувейтская совместная компания «Компри-Сино хидро» на территории Нарынского района.

Реабилитация 367–539 км автодороги Бишкек-Нарын-Торугарт на территории Атбашинского района [9].

Ремонт 10 км внутренней автодороги Атбашы-Ак-Жар Атбашинского района.

Строительство моста протяженностью 224 м на 400 км автодороги Бишкек-НарынТоругарт (территория Атбашинского района).

Строительство таможенного пункта на 532 км автодороги Бишкек-Нарын-Торугарт (территория Атбашинского района) [8].

Долгосрочные интересы Китая по отношению к Кыргызстану, который полностью окружен сушей, в вопросе транзита и транспорта могут существенно повлиять на будущее региона. Ведь мы уже упоминали о том, что западные и российские ученые расценивают заинтересованность Китая в имплементации ОПОП в КР и опасаются, что может быть применена «мягкая» сила по попытке завладения природными ресурсами. Это приводит к мысли, что каждый проект внутри ОПОП должен быть тщательно еще раз пересмотрен во избежание негативных последствий для экологии и др. Баткенская и Джалал-Абадская области. Теперь рассмотрим реализованные бизнес-проекты и инвестиционные проекты КНР по южной части Кыргызской Республики по Баткенской и Джалал-Абадской областях.

ОАО «Кадамжайский сурьмяной ком-бинат». В соответствии с заключенными «Меморандумом о сотрудничестве» и «Договором с ОсОО “Чжунтэн”», а также с получением следующих разрешительных документов: согласия мэрии города Кадамжай, Кадамжайской райгосадминистрации, полномочного представителя Правительства Кыргызской Республики в Баткенской области и Распоряжения Правительства Кыргызской Республики за № 62-б от 6 марта 2017 г. на вторичную переработку продуктов металлургического производства, завершено строительство «мини-завода». В настоящее время проводятся пусконаладочные работы [9].

Месторождение Шамбесай Майданс-кого айыльного округа Кадамжайского района. Согласно требованиям Закона КР «О недрах» и Положения «О порядке лицензирования недропользования» ЗАО «Z-Explorer», как первооткрыватель месторождения, получило в декабре 2012 г. лицензию 3164 АЕ на право пользования недрами с целью разработки месторождения Шамбесай. В январе 2017 г. получено полное финансирование от китайской компании «Тианди Интернэшнл Майнинг Компани Лимитед» (Tiandi International Mining Co.Limited), владельцем которой является Guizhou Geological and Mineral Resources Development Company Limited, государственное предприятие КНР. «Тианди Интернэшнл Майнинг Компани Лимитед» приобрела 100% акций в австралийской «Manas Holdings (Kyrgyz) PtyLtd», являющейся головной компанией ЗАО «Z-Explorer» [2].

За весь период деятельности компания инвестировала в геологические работы на территории Кыргызской Республики 2,2 млрд сомов, из них 340 млн сомов — налоги и неналоговые платежи в государственный и местный бюджеты (на декабрь 2017 г.) [8].

В 2016 г. агентство по привлечению ин-вестиций и представитель городского управления китайского Паньцзиня подписали Меморандум о намерениях по реализации инвестиционных проектов по Джалал-Абадской области. В рамках этого документа агентству КР будет оказывать поддержку администрация города Паньцзинь в Китае. Крупнейшая китайская нефтеперерабатывающая компания Lan Motion обратилась к нам с рабочими планами по нефтедобыче рядом с городами Кочкор-Ата, Майлуу-Суу в Джалал-Абадской области [3].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ЗАО «Кичи-Чаарат» на месторождении Куру-Тегерек Чаткальского района Жалал-Абадской области 2013 г. получили лицензии для проведения геологоразведочных работ на россыпное золото. В то же время «Кичи-Чаарат» на этих участках, выданных по лицензии, уже построила инфраструктуру — дамбу, фабрику, посты охраны и другие объекты. В разработку месторождения Куру-Тегерек уже инвестировано 10,5 млрд сомов, создано около 500-800 рабочих мест. После запуска обогатительной фабрики компания намерена и дальше увеличивать объем инвестиций и количество рабочих мест [15].

23 апреля 2018 г. состоялось подписание Меморандума о взаимопонимании и сотрудничестве между Агентством по продвижению и защиты инвестиций КР и компанией China Energy Reserve and Chemicals Group на строительство цементного завода на $ 210 млн. Мощность завода по производству цемента планируется 1 000–1 300 тыс. т в год. Примерная численность работающих и служащих на заводе составит 320 человек. Основными потребителями цемента будут предприятия Кыргызской Республики и СНГ. Срок строительства проектируемого объекта ориентировочно установлен в 19 месяцев [13].

Как видим, Китай поступательно увеличивает свое присутствие в секторе полезных ископаемых. В Кыргызстане имеются значительные запасы золота, урана, меди, цинка, железа и других полезных ископаемых. По инициативе китайской стороны по регионам Кыргызстана проведены геологоразведочные работы для добычи золота и др., есть примерно 20 китайских компаний, занимающихся поиском, разведкой или добычей. В связи с этим по КР китайские компании активно реализуют свою инвестиционную деятельность особенно в стратегически важных отраслях экономики, таких как энергетика, горнодобывающая промышленность, строительство, транспорт и др. Необходимо отметить, что для Кыргызстана основной страной-инвестором прямых иностранных инвестиций за последние 5 лет являлся Китай. Инвестиции из Китая в основном направлялись в предприятия обрабатывающих производств (из них 78,3% — в производство нефтепродуктов, 19,6% — в производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов), а также в геологоразведку и добычу полезных ископаемых. Некоторые российские и отечественные ученые критикуют проект ОПОП, обвиняя Китай в стремлении дальнейшего усиления влияния на Центральную Азию и Кыргызстан при помощи более эффективной экономики, использовании центральноазиатских природных и трудовых ресурсов в своих целях. По мнению многих экспертов, сотрудничество попрежнему осуществляется на условиях «ресурсы в обмен на инвестиции»— так, реализация строительства транспортной магистрали, комуникаций и других объектов обошлась Кыргызстану месторождениями Куру-Тегерек (Чаткальского района, золото), Шамбесай (Кадамжайского района, золото), Бучук (Нарынского района, золото), Сандык (в Жумгальском и Кочкорском районах, алюминий) и др. [2-6].

Эти факты говорят о китайском доминировании в регионе. Тем более, что транспортно-логистическая инфраструктура ОПОП рассматривается важнейшим инструментом формирования «Большой Евразии» под эгидой КНР и РФ. В России также имеются аргументированные соображения насчет неизбежного возрастания ведущей роли Пекина в делах Евразии и всего мира. Как известно, китайская инициатива — это не только реализация глобального торгово-экономического проекта, ОПОП имеет известную степень иделогизированности, что придает ему особое значение и не может не вызывать обеспокоенность в сопредельных странах, в частности и для нашей страны [3].

Результаты. Присутствие Китая в Кыргызстане в рамках проекта ОПОП, конечно, полезно для экономики Кыргызстана, хотя и является неоднозначным, так как оно более всего благоприятствует тяжелой промышленности, которая находится в руках правительственных кланов. Малые и средние китайские предприятия — это редкость, так как

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

центральноазиатский, тем более кыргызский рынок, довольно ограниченный, а климат для инвестиций считается неблагоприятным. Благодаря торговле стали появляться частные предприятия, как китайские, и совместные кыргызско-китайско-российские предприятия. От такого бизнеса также в первую очередь получают выгоду коррумпированные слои общества, работники таможни, милиции и др. К тому же китайский способ ведения бизнеса все чаще получает резкую критику со стороны Центральной Азии: китайские компании приезжают со своим оборудованием и материалами, обходя таким образом местные предприятия. Штат таких компаний составляют в основном работники из Китая, которые живут изолированно там же, где и работают, а те немногие местные работники, которым удается трудоустроиться на китайские предприятия, часто работают в нехороших условиях. Итак, содействует ли китайское присутствие развитию регионов Кыргызстана? Способствует ли ОПОП распространению новых технологий, обучению местных жителей и установлению отношений с принимающей страной? Похожие вопросы возникают в других регионах мира, и они остаются открытыми.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

На современном этапе сотрудничества Кыргызская Республика заняла свое место в региональной стратегии Китая, в строительстве дорог, ГЭС, реализации горнорудных и других крупных программ в рамках проекта ОПОП, увеличивая кредитное финансирование китайских инвесторов. Потенциальными сферами расширения китайского присутствия в Кыргызстане останутся транспорт и коммуникации, добыча полезных ископаемых, гидроэнергетика и т.д.

Учитывая, что концептуальное обеспечение внешних и внутренних инициатив КНР является важным целевым направлением идеологической работы китайского руководства, реализация стратегии ОПОП представляет собой мощный «мягко силовой» ресурс страны. Особой чертой экономической дипломатии КНР стало широкое использование потенциала культурной общности Китая с окружающими его странами. Пекин нацелился на формирование нового типа региональной интеграции, подразумевающего создание азиатского сообщества на базе не только торговых, энергетических и инфраструктурных связей, но и сходства исторических и культурных факторов. Ключевой теоретической опорой такой интеграции служит целый ряд новых социокультурных и имиджевых концепций: «китайская мечта», «азиатско-тихоокеанская мечта», «новый тип отношений между крупными державами», «сообщество общей судьбы», целью которых является укрепление доверия между Китаем и его азиатскими соседями.

В Кыргызстане к китайской инициативе ОПОП относятся по-разному, очень много позитивных и негативных мнений.

Во-первых, проект ОПОП воспринимается как конкурент ЕАЭС на пространстве Евразии.

Во-вторых, миграционные потоки китайских граждан с каждым годом увеличиваются, «китайская демографическая угроза» растет, и этот вопрос волнует народ Кыргызстана.

В-третьих, экологическая безопасность, безопасность жизни и здоровья людей, животного и растительного мира, окружающей среды и др.

В-четвертых, коррумпированность некоторых китайских компаний создает негативное мнение граждан. В-пятых, выделяется ряд рисков в реализации ОПОП в Кыргызстане, связанных с нестабильностью в регионах.

В заключение можно сказать, что в перспективе для развития собственной стратегии с Китаем важнейшим условием, конечно же, является равноправное и взаимовыгодное сотрудничество. Такое условие актуально для Кыргызстана, если он хочет на равных

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

взаимодействовать с КНР, войдя в проект ОПОП. Но нельзя не согласиться и с тем, что активное экономическое проникновение китайской стороны на значительном пространственном протяжении несет в себе определенные угрозы и риски и, в частности, может привести к усилению влияния КНР на внутреннюю и внешнюю политику Кыргызстана. В условиях, когда Кыргызстан продолжает испытывать серьезные экономические трудности: безработица, внутренняя и внешняя миграция, еще более массовое вовлечение китайских граждан в кыргызский бизнес, распределение большого количества трудовых квот для китайских граждан – все это может иметь негативные последствия. Причем не только с точки зрения невыгодной конкуренции для граждан Кыргызстана, но и вероятности потери контроля над отдельными регионами, где возможно компактное проживание выходцев из КНР. В связи с этим возникает демографическая угроза сохранению территориальной целостности и суверенитета страны.

Список литературы:

1. Назаров А. Д., Кораблева И. С. Великий шелковый путь как уникальный коммуникационный проект в истории человеческой цивилизации: уроки, проблемы, перспективы // Коммуникология. 2018. Т. 6. №1. С. 119-128.

2. Омурова Ж. О. Сотрудничество Кыргызской Республики с Китайской Народной Республикой в рамках проекта "Один пояс-один путь" // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2019. Т. 24. №5. С. 236-249.

3. Митрофанов Н. М., Митрофанова Т. Ю. Экономико-географическая ситуация в южном Кыргызстане: современность и перспективы // Экономика и парадигма нового времени. 2024. №7(28). С. 38-57.

4. Алафате А. Развитие взаимоотношений Кыргызской Республики и КНР в рамках ШОС в контексте инициативы «Один пояс, один путь» // Социально-политические науки. 2022. Т. 12. №2. С. 79-87.

5. Глянц М. Китайская инициатива «один пояс—один путь»: что может сделать «бренд» // Проблемы постсоветского пространства. 2017. Т. 4. №1. С. 8-19.

6. Сазонов С. Л., Ильинская И. Д. О некоторых аспектах китайской инициативы «Один пояс, один путь» // Восточная Азия: факты и аналитика. 2022. №4. С. 47-55.

Сазонов, С. Л., & Ильинская, И. Д. (2022). О некоторых аспектах китайской инициативы «Один пояс, один путь». *Восточная Азия: факты и аналитика*, (4), 47-55.

7. Турусбеков Д. Б. Особенности экономического взаимодействия Кыргызской Республики и Китайской Народной Республики в рамках инициативы «Один пояс, один путь»: основные направления и приоритеты (2013-2022 гг.) // Постсоветские исследования. 2024. Т. 7. №3. С. 236-247.

8. Информационная справка Агентства по продвижению и защите инвестиций Кыргызской Республики (Министерство экономики КР). Бишкек, 2018. 17 с.

9. Кочербаева А. А., Чоюбекова Г. А., Аль-Шавабке Л. Д. О. Современные тенденции экономической интеграции как условие социально-экономического развития Кыргызской Республики // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2021. №2. С. 216-220.

10. Тураева М. О. Итоги членства Киргизии в Евразийском экономическом союзе // Государственная служба. 2019. Т. 21. №4 (120). С. 105-112.

11. Илимкожа А. Е., Раев Д. С. Анализ роли и интересов Китая в Центральной Азии // Известия. Серия: Международные отношения и регионоведение. 2023. Т. 53. №3.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

12. Китайский глобальный проект для Евразии: постановка задачи (аналитический доклад). М.: Научный эксперт, 2016. 130 с.

13. Кудаяров К. А. Иностранные инвестиции в горнодобывающую отрасль Кыргызстана // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 9, Востоковедение и африканистика. 2023. №1. С. 63-73.

14. Мааданбекова М. Ж., Байгубатова Н. М. Инвестиционная политика Кыргызской Республики и пути ее совершенствования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9. №12-1. С. 154-161.

15. Осмонбетов К. О. Месторождение чаарат и инвестиции для геологоразведки // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2018. №3. С. 389-394.

16. Галбаевна М. К. Региональная политика Китая в Центральной Азии и партнерство с Кыргызстаном // Reforma (1694-5158). 2020. Т. 88. №4. С. 11.

References:

1. Nazarov, A. D., & Korableva, I. S. (2018). Velikij shelkovyj put′ kak unikal′nyj kommunikatsionnyj proekt v istorii chelovecheskoj tsivilizatsii: uroki, problemy, perspektivy. *Kommunikologiya, 6*(1), 119-128. (in Russian).

2. Omurova, Zh. O. (2019). Sotrudnichestvo Kyrgyzskoj Respubliki s Kitajskoj Narodnoj Respublikoj v ramkakh proekta "Odin poyas-odin put'". *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4: Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya, 24*(5), 236-249. (in Russian).

3. Mitrofanov, N. M., & Mitrofanova, T. Yu. (2024). Ekonomiko-geograficheskaya situatsiya v yuzhnom Kyrgyzstane: sovremennost′ i perspektivy. *Ekonomika i paradigma novogo vremeni,* (7 (28)), 38-57. (in Russian).

4. Alafate, A. (2022). Razvitie vzaimootnoshenij Kyrgyzskoj Respubliki i KNR v ramkakh ShOS v kontekste initsiativy “Odin poyas, odin put′”. *Sotsial'no-politicheskie nauki, 12*(2), 79-87.

5. Glyants, M. (2017). Kitajskaya initsiativa “odin poyas—odin put′”: chto mozhet sdelat′ «brend». *Problemy postsovetskogo prostranstva, 4*(1), 8-19. (in Russian).

6. Sazonov, S. L., & Il′inskaya, I. D. (2022). O nekotorykh aspektakh kitajskoj initsiativy “Odin poyas, odin put′”. *Vostochnaya Aziya: fakty i analitika,* (4), 47-55. (in Russian).

7. Turusbekov, D. B. (2024). Osobennosti ekonomicheskogo vzaimodejstviya Kyrgyzskoj Respubliki i Kitajskoj Narodnoj Respubliki v ramkakh initsiativy “Odin poyas, odin put′”: osnovnye napravleniya i prioritety (2013-2022 gg.). *Postsovetskie issledovaniya, 7*(3), 236-247. (in Russian).

8. Informatsionnaya spravka Agentstva po prodvizheniyu i zashchite investitsij Kyrgyzskoj Respubliki (Ministerstvo ekonomiki KR) (2018). Bishkek. (in Russian).

9. Kocherbaeva, A. A., Choyubekova, G. A., & Al′-Shavabke, L. D. O. (2021). Sovremennye tendentsii ekonomicheskoj integratsii kak uslovie sotsial′no-ekonomicheskogo razvitiya Kyrgyzskoj Respubliki. *Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki,* (2), 216-220. (in Russian).

10. Turaeva, M. O. (2019). Itogi chlenstva Kirgizii v Evrazijskom ekonomicheskom soyuze. *Gosudarstvennaya sluzhba, 21*(4 (120)), 105-112. (in Russian).

11. Ilimkozha, A. E., & Raev, D. S. (2023). Analiz roli i interesov Kitaya v Tsentral′noj Azii. *Izvestiya. Seriya: Mezhdunarodnye otnosheniya i regionovedenie, 53*(3). (in Russian).

12. Kitajskij global′nyj proekt dlya Evrazii: postanovka zadachi (analiticheskij doklad) (2016). Moscow. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

13. Kudayarov, K. A. (2023). Inostrannye investitsii v gornodobyvayushchuyu otrasl′ Kyrgyzstana. *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Ser. 9, Vostokovedenie i afrikanistika,* (1), 63-73. (in Russian).

14. Maadanbekova, M. Zh., & Bajgubatova, N. M. (2019). Investitsionnaya politika Kyrgyzskoj Respubliki i puti ee sovershenstvovaniya. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra, 9*(12-1), 154-161. (in Russian).

15. Osmonbetov, K. O. (2018). Mestorozhdenie chaarat i investitsii dlya geologorazvedki. *Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova,* (3), 389-394. (in Russian).

Поступила в редакцию
19.08.2026 г.

Принята к публикации
25.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Хошанло А. С. Исследование влияния государственного регулирования на китайскую модель управления // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 435-447. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/48

Cite as (APA):

Khoshanlo, A. (2026). A Study of the Impact of Government Regulation on the Chinese Governance Model. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 435-447. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/48

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 336.225:004.056(575.2)
JEL: M48; O16
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/49

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СФЕРЕ НАЛОГОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЩЕСТВЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ДОВЕРИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©Эргешова А. Р., *Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, ainuraergeshova@gmail.com*
©Орозматова Д. А., *ORCID: 0009-0001-1027-4801, Университет Рицумейкан, г. Киото, Япония*

INFORMATION SECURITY IN TAX ADMINISTRATION: AN EMPIRICAL ANALYSIS OF PUBLIC PERCEPTION AND INSTITUTIONAL TRUST IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©Ergeshova A., *Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, ainuraergeshova@gmail.com*
©Orozmamatova D., *ORCID: 0009-0001-1027-4801, Ritsumeikan University, Kyoto, Japan*

Аннотация. Ускоренная цифровая трансформация фискального сектора в развивающихся экономиках создала фундаментальное институциональное противоречие: масштабирование обязательного электронного администрирования опережает рост общественного доверия к системам защиты фискальных данных. В настоящей статье на основе эмпирического анализа опроса 409 респондентов и тематической кластеризации 307 открытых ответов исследуется структура запроса граждан Кыргызской Республики на обеспечение кибербезопасности в налоговой сфере. Метод контент-анализа и кластеризации позволил выявить восемь ключевых векторов восприятия цифровых рисков. Результаты демонстрируют преобладание запроса на комплексное государственное администрирование (38,1%) и репрессивно-правовое регулирование (19,5%), тогда как сугубо технические решения (шифрование, многофакторная аутентификация) воспринимаются лишь как сопутствующий инструмент (18,6%). Авторы доказывают наличие парадокса институционального доверия: обязательная интеграция налогоплательщиков в цифровые платформы (включая систему «Түндүк») воспринимается обществом не только через призму защиты от внешних кибератак, но и как источник потенциальной утечки данных из-за фактора внутренних уязвимостей. Сделан вывод, что дальнейшая цифровизация фискального администрирования без параллельного укрепления институтов правовой ответственности и независимого аудита рискует вызвать латентное сопротивление налогоплательщиков, отток капитала и сжатие налогооблагаемой базы. Полученные результаты расширяют научную дискуссию о соотношении цифрового контроля, гибридных киберугроз и доверия к институтам власти в странах с переходной экономикой.

Abstract. Accelerated digital transformation of the fiscal sector in emerging economies has generated a fundamental institutional tension: the scaling of mandatory electronic administration outpaces the growth of public trust in fiscal data protection systems. Based on an empirical survey of 409 respondents and thematic clustering of 307 open-ended responses, this paper examines the structure of public demand for cybersecurity in the tax domain of the Kyrgyz Republic. A content analysis and thematic clustering methodology revealed eight primary vectors of public risk perception. The findings demonstrate a predominant demand for comprehensive state governance (38.1%) and punitive legal enforcement (19.5%), whereas purely technical solutions (encryption,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

multi-factor authentication) are viewed merely as secondary instruments (18.6%). The authors argue for the existence of an institutional trust paradox: the mandatory integration of taxpayers into digital platforms (including the "Tunduk" system) is perceived by the public not only through the lens of external cyber threat mitigation but also as a point of vulnerability to internal data leaks. The study concludes that further digitalization of tax administration without parallel strengthening of legal accountability mechanisms and independent auditing risks triggering latent taxpayer resistance, capital flight, and contraction of the tax base. These results contribute to the academic debate on the interplay between digital surveillance, hybrid cyber threats, and institutional trust in transition economies.

Ключевые слова: кибербезопасность; налоговое администрирование; цифровизация фискальной сферы; институциональное доверие; киберриски; инвестиционный климат; Кыргызская Республика; система «Тундук».

Keywords: cybersecurity governance; tax administration; fiscal digitalization; institutional trust; cyber risks; investment climate; Kyrgyz Republic; Tunduk system.

Цифровизация налогового администрирования в Кыргызской Республике кардинально трансформирует характер взаимодействия между государством и частным сектором. Внедрение электронных сервисов, хотя и повышает прозрачность процессов, одновременно формирует новую категорию институциональных рисков. В современных условиях устойчивость национальной экономики определяется не только уровнем фискальной нагрузки, но и способностью государственных институтов гарантировать сохранность чувствительных цифровых активов граждан и бизнеса. Актуальность исследования обусловлена необходимостью эмпирической оценки эластичности предпринимательской активности по отношению к киберрискам. Цель работы — определить структуру общественного запроса на обеспечение безопасности фискальных данных в Кыргызской Республике и оценить потенциальное влияние кибератак на инвестиционную привлекательность страны [1-4].

Теоретический фундамент исследования опирается на положения институциональной экономики и концептуальные модели экономики кибербезопасности. Взаимосвязь между жесткостью фискального администрирования, уровнем защищенности информационного контура госструктур и готовностью экономически активных агентов к добровольному соблюдению налоговой дисциплины анализируется сквозь призму институционального доверия. Сбор первичного эмпирического материала проводился посредством анонимного социологического онлайн-опроса на базе платформы Google Forms. Выборка объединяет 409 респондентов в возрасте от 18 до 75 лет, представляющих ключевые группы экономически активного населения Кыргызской Республики: субъектов малого, среднего и крупного бизнеса, наемных работников, профильных IT-специалистов и экспертов финансово-банковского сектора (https://sti.gov.kg/).

Конструкция эмпирического инструментария построена на триангуляции количественных и качественных методов анализа. *Количественный модуль:* нацелен на измерение поведенческих установок хозяйствующих субъектов при наступлении кризисных ситуаций в цифровом контуре. В частности, ключевым индикатором доверия выступила оценка готовности продолжать предпринимательскую деятельность при компрометации реестров ГНС. В качестве сопутствующих факторов анализировалось восприятие кибербезопасности как элемента инвестиционной привлекательности юрисдикции и уровень осознания рисков при трансграничном обмене фискальной информацией [1].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Качественный модуль: базируется на методе индуктивного контент-анализа и тематической кластеризации 307 открытых текстовых ответов респондентов на вопрос: «Какие меры государство должно принять, чтобы защитить данные налогоплательщиков от киберугроз?». Данный блок позволил декомпозировать глубинный запрос общества на 8 содержательных векторов реагирования.

Синтез полученных количественных данных с качественными категориями дал возможность зафиксировать текущую степень уязвимости институционального доверия к фискальным органам и количественно оценить потенциальные угрозы для налогооблагаемой базы Кыргызской Республики при компрометации цифровых реестров. Центральным индикатором институциональной устойчивости выступает готовность бизнеса сохранять присутствие в легальном поле страны при наступлении кризисных киберинцидентов. Ответы 409 респондентов на вопрос: «Если бы произошла утечка персональных данных, хранящихся в налоговой службе, стали бы вы снова вести бизнес в этой стране?» распределились следующим образом (Рисунок 1): 39,1% (160 чел.) — Затрудняюсь ответить (состояние высокой институциональной неопределенности); 36,4% (149 чел.) — Нет (категорический отказ от ведения бизнеса в стране); 22,0% (90 чел.) — Да (готовность продолжать деятельность); 2,5% (10 чел.) — респонденты, не занимающиеся бизнесом или являющиеся сотрудниками ГНС. Суммарно 75,5% респондентов (39,1% неопределившихся и 36,4% давших прямой отрицательный ответ) формируют критическую массу уязвимости.



Рисунок 1. Поведенческие сценарии бизнеса при компрометации фискальных данных

С позиций финансово-экономического анализа категория «затруднившихся с ответом» (39,1%) представляет собой наиболее лабильный сегмент. При отсутствии законодательно закрепленных гарантий и компенсаций любой резонансный случай компрометации данных трансформирует этих предпринимателей в сторонников релокации капитала или перехода на наличный расчет. Группа, выбравшая вариант «Да» (22,0%), характеризуется либо высокой локальной привязкой бизнеса без возможности релокации, либо недооценкой угроз социальной инженерии и промышленного шпионажа.

Для проверки гипотезы о том, что цифровая устойчивость стала компонентом странового рейтинга, респондентам был задан вопрос: «Смотрят ли инвесторы на уровень киберзащиты страны перед вложением денег?» (Рисунок 2). 74,5% (304 чел.) — Да; 22,3% (91 чел.) — Не знаю; 3,2% (13 чел.) — Нет. Почти три четверти опрошенных демонстрируют осознание того, что понятие Digital Resilience (цифровая устойчивость) трансформировалось в ключевой критерий оценки риск-профиля юрисдикции. Инвесторы оценивают риск утечки коммерческой тайны и реестров собственников наравне со ставками налогов и судебной

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

защитой прав собственности. Доля затруднившихся с ответом (22,3%) указывает на сохраняющийся информационный разрыв у части малого бизнеса, воспринимающего инвестиционную привлекательность исключительно через традиционные материальные активы (земля, сырье, инфраструктура).



Рисунок 2. Восприятие киберзащиты как фактора инвестиционного климата

В контексте участия Кыргызской Республики в ЕАЭС и перспективах интеграции в международные системы автоматического обмена информацией (стандарты ОЭСР CRS/AEOI) особое значение приобретает безопасность межгосударственных каналов передачи данных (Рисунок 3). На вопрос: «Важна ли кибербезопасность при обмене налоговыми данными между государствами?» получены следующие результаты: 90,9% (371 чел.) — Да; 7,6% (31 чел.) — Не знаю; 1,5% (6 чел.) — Нет. Показатель в 90,9% фиксирует абсолютный общественный консенсус. Бизнес четко понимает, что передача фискальной информации по внешним контурам без применения сквозных стандартов шифрования создаёт прямую угрозу перехвата сведений иностранными конкурентами и деанонимизации логистических цепочек.



Рисунок 3. Трансграничный контекст и межгосударственный обмен данными

Для выявления глубинных установок общества в отношении необходимых государственных мер защиты данных был проведен контент-анализ 307 открытых ответов. Индуктивная тематическая кластеризация позволила распределить запросы по 8 категориям (Таблица).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица

СТРУКТУРА ОТКРЫТЫХ ОТВЕТОВ РЕСПОНДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ НЕОБХОДИМЫХ МЕР КИБЕРЗАЩИТЫ В ФИСКАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Кластер / Направление реагирования	*Доля (%)*	*Количество респондентов*
Комплексная государственная система защиты	38.1	117
Ужесточение законодательства и ответственности	19.5	60
Технико-программное совершенствование	18.6	57
Затруднились ответить / Отсутствие позиции	16.6	51
Кадровое обеспечение и IT-компетенции	7.8	24
Аудит, мониторинг и проверка на уязвимости	6.2	19
Повышение цифровой и киберграмотности	3.6	11
Международный опыт и стандарты ОЭСР	2.0	6
ИТОГО	100.0	307

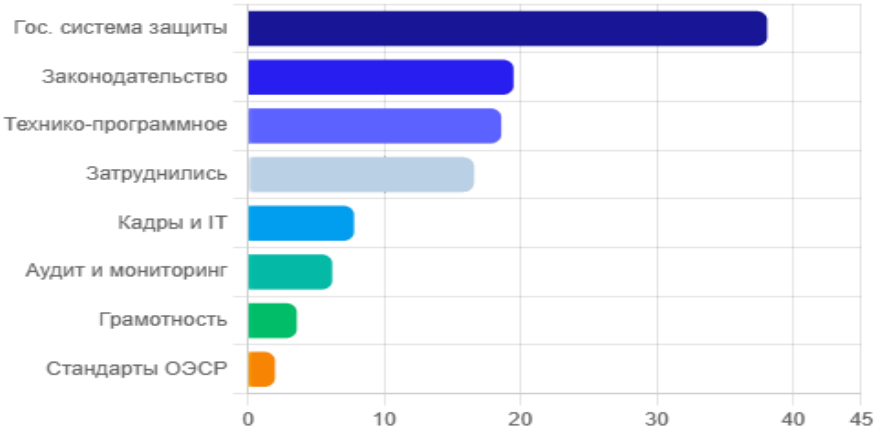


Рисунок 4. Распределение кластеров общественного запроса (%)

По результатам анализа *307 ответов* респондентов на открытый вопрос: «Какие меры государство должно принять, чтобы защитить данные налогоплательщиков от киберугрозы?», и выявлены 8 основных содержательных тем.

1. Усиление общей кибербезопасности и комплексной защиты данных — 117 человек (38,1%). Наибольшая доля респондентов подчеркнула необходимость построения надежной государственной системы защиты, систематического ограничения доступа к конфиденциальным базам данных, а также усиления мер безопасности межведомственной системы электронного взаимодействия «Түндүк».

2. Ужесточение законодательства и повышение правовой ответственности — 60 человек (19,5%). Около пятой части опрошенных считают ключевым фактором введение строгой уголовной и административной (штрафной) ответственности за утечку и незаконное разглашение персональных данных, принятие профильных законодательных актов и усиление контроля со стороны правоохранительных органов.

3. Совершенствование технической и программной защиты — 57 человек (18,6%). Респонденты отметили важность реализации конкретных технических решений: внедрения многофакторной аутентификации (МФА), тотального шифрования данных, регулярной смены паролей и кодов доступа, а также своевременного обновления серверов и специализированного программного обеспечения.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

4. Затруднившиеся с ответом или не имеющие конкретного мнения — 51 человек (16,6%). Данную группу составили респонденты, давшие неопределенные или краткие ответы формата: *«Не знаю»*, *«Затрудняюсь ответить»* или *«Билбейм»*.

5. Привлечение квалифицированных IT-специалистов и подготовка кадров — 24 человека (7,8%). Участники опроса указали на необходимость привлечения опытных программистов и экспертов по кибербезопасности в государственный сектор, что требует повышения уровня заработной платы и создания благоприятных условий труда для квалифицированных IT-кадров.

6. Регулярный мониторинг, аудит систем и проверка на уязвимости — 19 человек (6,2%) Респонденты акцентировали внимание на важности непрерывного кибермониторинга: систематической проверки баз данных на наличие уязвимостей («брешей»), проведения независимого IT-аудита и формирования механизмов оперативного реагирования на инциденты и кибератаки.

7. Повышение цифровой и киберграмотности — 11 человек (3,6%). Отмечается необходимость проведения обучающих программ, тренингов и информационных кампаний как для налогоплательщиков, так и для сотрудников налоговых органов по вопросам базовой информационной безопасности и защиты от фишинговых атак.

8. Использование международного опыта и глобальных стандартов — 6 человек (2,0%) Наименьшая доля опрошенных указала на целесообразность изучения лучшей мировой практики и внедрения международно признанных стандартов кибербезопасности (в частности, рекомендаций ОЭСР / OECD).

На основе проведенного анализа сформулированы следующие ключевые выводы и рекомендации для органов государственной власти Кыргызской Республики.

Прямая угроза сжатия налогооблагаемой базы. Риск утечки данных перестает быть изолированной IT-проблемой и становится фактором прямого экономического ущерба. Риск компрометации фискальной информации 75,5% респондентов оценивают как критический параметр, способный мотивировать их к уходу в теневую экономику или прекращению деятельности. Вложения в кибербезопасность ГНС следует квалифицировать не как текущие административные издержки бюджета, а как высокорентабельные инвестиции в сохранение налогооблагаемой базы.

Парадокс институционального доверия и системы «Тундук». Принудительная интеграция бизнеса в цифровые сервисы без предоставления юридических гарантий защищенности формирует латентное сопротивление реформам. Государству необходимо сместить акцент с принуждения на формирование прозрачной системы аудита безопасности данных.

Совершенствование нормативно-правовой базы. Необходима имплементация норм об адресной уголовной и финансовой ответственности должностных лиц за компрометацию данных ГНС. Законодательство должно предусматривать прозрачные механизмы финансовой компенсации прямых и косвенных убытков бизнеса, возникших в результате утечек.

Защита внешнеэкономического контура (ВЭД). При участии в интеграционных процессах ЕАЭС и соглашениях автоматического обмена информацией (CRS/AEOI) Правительству КР следует настаивать на применении единых протоколов сквозного шифрования и взаимного аудита, исключающих риски промышленного шпионажа и раскрытия коммерческой тайны отечественных экспортеров перед иностранными конкурентами.

Независимый IT-аудит и кадровое переформатирование. Достижение доверия невозможно без регулярного кибераудита систем ГНС с привлечением независимых международных сертифицирующих органов (стандарты ISO/IEC 27001). Кроме того,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

необходимо пересмотреть уровень оплаты труда квалифицированных IT-специалистов в государственном секторе для предотвращения утечки кадров в частный сектор и за рубеж.

Список литературы:

1. Acemoglu D., Robinson J. A. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. New York: Crown Business, 2012. 544 p.
2. Levi M. Of Rule and Revenue. Berkeley: University of California Press, 1988. 253 p.
3. Gordon L. A., Loeb M. P. The Economics of Information Security Investment // ACM Transactions on Information and System Security. 2002. V. 5. №4. P. 438–457.
4. OECD. Standard for Automatic Exchange of Financial Account Information in Tax Matters, Second Edition. Paris: OECD Publishing, 2017. 320 p.

References:

1. Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. New York.
2. Levi, M. (1988). Of Rule and Revenue. Berkeley.
3. Gordon, L. A., & Loeb, M. P. (2002). The Economics of Information Security Investment. *ACM Transactions on Information and System Security, 5*(4), 438–457.
4. OECD (2017). Standard for Automatic Exchange of Financial Account Information in Tax Matters, Second Edition. Paris.

Поступила в редакцию
20.08.2026 г.

Принята к публикации
29.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Эргешова А. Р., Орозмаматова Д. А. Информационная безопасность в сфере налогового администрирования: эмпирический анализ общественного восприятия и институционального доверия в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 448-454. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/49

Cite as (APA):

Ergeshova, A., & Orozmamatova, D. (2026). Information Security in Tax Administration: an Empirical Analysis of Public Perception and Institutional Trust in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 448-454. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/49

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 343.241 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/50

ЗНАЧЕНИЕ НАКАЗАНИЯ В ИСЛАМЕ И ПРАВЕ

©***Апазов Ж. С***., *ORCID: 0009-0009-2504-4687, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, apazovzanybek@gmail.com*
©***Ашимов К. Н***., *ORCID: 0009-0006-1847-1419, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kuti3304@gmail.com*
©***Мамадалиев И. Ш***., *ORCID: 0009-0001-9889-3446, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, izzatillomamadaliyev5@gmail.com*

MEANING OF THE PUNISHMENT IN ISLAM AND LAW

©***Apazov Zh***., *ORCID: 0009-0009-2504-4687, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, apazovzanybek@gmail.com*
©***Ashimov K***., *ORCID: 0009-0006-1847-1419, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kuti3304@gmail.com*
©***Mamadaliev I***., *ORCID: 0009-0001-9889-3446, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, izzatillomamadaliyev5@gmail.com*

Аннотация. Рассматривается эволюция борьбы с пытками в рамках глобальной и национальных правовых систем. В частности, анализируются правовая практика советского периода, гарантии, закрепленные в Конституции и Уголовном кодексе (ст. 404 и 405) Кыргызской Республики, конвенции ООН и прецеденты Европейского суда (ЕСПЧ). Цель исследования — анализ правовой оценки неприменимости сроков давности к преступлениям, связанным с пытками, и преступлениям против человечности. Представлен всесторонний анализ понятия пыток, их физических и психологических форм, а также статуса этого явления в исламском праве (шариате) и в современных международных и национальных правовых системах. Опираясь на аяты Священного Корана, хадисы Пророка (мир ему и благословение) и принципы исламской юриспруденции (фикха), автор на научной основе демонстрирует, что в исламе человеческая жизнь, достоинство и честь неприкосновенны, а применение пыток — даже в отношении лиц, подозреваемых в совершении преступлений, или животных — считается «харамом» (строго запрещенным действием). Выводы: пыткам нет места ни в исламе, ни в современных правовых системах. Само собой разумеется, что пытки, не имеющие под собой ни религиозного, ни правового обоснования, никогда не будут приняты чистой совестью, не проданной ради мирских интересов.

Abstract. This article examines the evolution of the fight against torture within the framework of global and national legal systems. In particular, the legal practice of the Soviet period, the guarantees enshrined in the Constitution and the Criminal Code (Articles 404 and 405) of the Kyrgyz Republic, the UN Convention, and the precedents of the European Court of Human Rights (ECtHR) are analyzed. The text provides an analysis of the legal assessment regarding the applicability of the statute of limitations to crimes related to torture and crimes against humanity. Research materials and methods: this article presents a comprehensive analysis of the concept of torture, its physical and psychological forms, and the status of this phenomenon in Islamic law (Sharia) and in modern international and national legal systems. Based on the verses of the Holy Quran, the hadiths of the Prophet (peace and blessings of Allah be upon him), and the principles of Islamic jurisprudence (fiqh), the author scientifically demonstrates that in Islam, human life, dignity, and honor are inviolable, and the use of torture—even against persons suspected of committing crimes or against animals—is

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

considered "haram" (a strictly prohibited action). Torture has no place in either Islam or modern legal systems. It goes without saying that torture, which has no religious or legal justification, will never be accepted with a clear conscience or justified for the sake of worldly interests.

Ключевые слова: исламское право; пытки; права человека; Коран и Сунна; презумпция невиновности; Уголовный кодекс; преступления против человечности; срок давности; принуждение.

Keywords: Islamic law; torture; human rights; Koran and Sunnah; presumption of innocence; Criminal Code; crimes against humanity; statute of limitations; coercion.

Ислам придает огромное значение человеческой жизни, достоинству и чести, устанавливая принципы их защиты на всех этапах существования. Это достоинство охраняется даже тогда, когда человек несет наказание за совершенное преступление: за правонарушения, доказанные неопровержимыми свидетельствами, предусмотрены конкретные меры ответственности, и наказание, выходящее за эти пределы, недопустимо. В исламе наказание считается одним из основных средств борьбы с преступностью, которая в мусульманских странах обнаруживает тенденцию к росту, особенно в аспекте убийств и в сфере экономики где наказание выполняет важную предупредительную роль [1].

Пытки подразделяются на два вида: физические и моральные (психологические). Физические пытки включают действия, причиняющие телесную боль и страдания, например, ожоги, клеймение раскаленным металлом, сковывание цепями или воздействие электрическим током. К моральным пыткам относятся действия, наносящие ущерб духу и психике человека: оскорбления, словесные унижения, попрание дорогих ему ценностей, лишение общения с семьей или близкими, а также угрозы чести и достоинству. Вид и размер нормированного наказания зависит от преступного деяния, например, прелюбодеяние влечет наказание в виде смертной казни, а лжесвидетельство — в виде от того, при каких обстоятельствах было совершено деяние [2].

Пытки запрещены согласно Священному Корану, Сунне, нормам исламского права (фикха) и светским правовым системам. Основные доводы, обосновывающие запрет на пытки, можно сформулировать следующим образом:

1. Коран провозглашает, что человек является самым почитаемым и достойным из всех творений (сура «Аль-Исра», 17:70), и запрещает причинять людям страдания или мучения: «А те, кто причиняет вред верующим мужчинам и верующим женщинам — даже если те не совершили никакого проступка, — поистине, возлагают на себя тяжкое обвинение и явный грех» (сура «Аль-Ахзаб», 33:58). Этот аят указывает на то, что люди, причиняющие страдания другим, совершают тяжкую клевету и берут на себя бремя тяжкого греха. Понятие «причинение страданий» (или нанесение вреда/обиды), использованное в данном аяте, применяется в широком смысле, без каких-либо конкретных ограничений. Из этого следует, что причинение любого вреда — будь то материальный, моральный, словесный или физический ущерб — является тяжким грехом. Однако пытки представляют собой еще более тяжкое деяние, чем просто причинение вреда. Следовательно, совершенно очевидно: там, где запрещено причинять вред, запрещены и пытки.

В аяте суры «Аль-Ахзаб» сказано: «А те, кто причиняет вред верующим мужчинам и верующим женщинам — даже если те не совершали никакого проступка, — поистине, возлагают на себя бремя клеветы и явного греха» (Аль-Ахзаб, 33/58); тем самым запрещаются пытки, причинение страданий и жестокое обращение. В заключительной части этого аята не

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

только отвергаются заявления или признания, полученные от жертвы под пытками, но и подобные действия квалифицируются как клевета, а их последствия признаются недействительными. Следовательно, показания, данные жертвой в подобной ситуации, не считаются добровольными. Что же касается вопроса вины, то это — дело, которое будет решаться в ином мире. Более того, Коран запрещает *икрах* (принуждение) (сура «Аль-Бакара», 2:256), а пытки являются одной из форм принуждения. Поскольку принуждение людей в вопросах веры — а вера является важнейшей целью и высшей ценностью религии — запрещено, то отказ от принуждения в иных делах также имеет первостепенное значение. Еще одним свидетельством запрета пыток служит Священный Коран, в котором восхваляется и ставится в пример пророк Муса (Моисей), стремившийся спасти людей от тирании деспотичного фараона (сура «Таха», 20:71, 47). Всемогущий Аллах называет пытки — деяние, которое Он считает тяжким преступлением против человечества, — характерной чертой фараонов, провозглашавших себя божествами. Образ фараона олицетворяет собой один из самых негативных архетипов; поэтому крайне важно избегать пыток — действия, ассоциирующегося именно с ними.

2. Наш Пророк (мир ему и благословение) запретил подвергать людей пыткам. Наш Пророк запретил пытки во многих своих благословенных хадисах. Более того, имам Муслим и Ибн Хиббан даже посвятили в своих сборниках «Сахих» отдельные разделы хадисам, запрещающим пытки и предостерегающим тех, кто их применяет. Если по чьему-то лжесвидетельству другой получает не полагающееся ему имущество (харам), то лжесвидетель совершает два насилия (зулма): одно — против истинного владельца, другое — против того, кому оно досталось, и за это он удостоится ада. Одним из наиболее важных свидетельств, указывающих на запрет пыток, является следующий хадис: проезжая через земли Леванта, Хишам ибн Хаким увидел земледельцев — зиммиев (немусульманских граждан мусульманского государства), — которых задержали и подвергали пыткам под палящим солнцем, поливая им головы оливковым маслом. Когда их спросили о причине этого, они объяснили, что подвергаются таким пыткам за неуплату налогов в полном объеме. Услышав это, данный сподвижник поклялся, что лично слышал, как Посланник Аллаха говорил, что подобным пыткам и истязаниям людей нет места в исламе и что те, кто поступает так, сами будут наказаны; затем он привел следующий хадис: «Поистине, Аллах воздаст тем, кто мучает людей в этом мире, тем же самым в мире вечном и накажет их» (Муслим, 6824; Абу Дауд, 3047).

3. Запрещено мучить живые существа. Во многих своих благословенных хадисах наш Пророк (мир ему и благословение) запретил подвергать животных мучениям. Приведем несколько примеров на этот счет: наш Пророк поведал о женщине, которая была обречена на Ад за мучение кошки: «Женщина попала в Ад из-за кошки. Она не кормила её, не давала ей воды и не отпускала на волю. Она заперла кошку, и та умерла от голода. По этой причине женщина попала в Ад» (Бухари, «Бад'уль-Хальк» 17; Муслим, «Бирр» 151). Он проклинал тех, кто клеймил ослов по морде (Муслим, 2117), а увидев, как сжигают муравейник, упрекнул виновных, заявив: «Лишь Господь Огня карает огнем» (Абу Дауд, 2625), тем самым запретив подвергать живых существ мучениям огнем. Разве можно даже помыслить, что религия, запрещающая мучить животных и провозглашающая в отношении людей: «Мы, поистине, почтили потомков Адама» (аль-Исра, 17/70), могла бы допустить пытки людей?! Ислам также предостерегает от причинения страданий животным, предназначенным для жертвоприношения на пути Аллаха. Это включает в себя различные правила этикета: бережное обращение с жертвенным животным и уход за ним; воздержание от избиения или словесных оскорблений во время ведения его на заклание; бережное и успокаивающее обращение с ним;

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

закрытие глаз и сокрытие ножа перед закланием; избегание действий, которые могут вызвать у него страх или тревогу; и оставление одной из его ног свободной, чтобы он мог двигать ею перед смертью. Учитывая, что наша религия запрещает причинять страдания даже животным, сама идея о том, что такое обращение может быть применено к людям, совершенно несовместима с разумом, логикой и духом ислама). Коран запрещает убивать женщин и детей врага, стариков, инвалидов, немощных людей [3].

4. Вина человека устанавливается исключительно на основании конкретных доказательств или добровольного признания. Признание, полученное в результате пыток, принуждения или физического насилия, не имеет юридической силы. Наш Пророк установил основополагающий правовой принцип рассмотрения обвинений в совершении преступления: «Истец обязан представить доказательства, а тот, кто отрицает обвинение, должен принести клятву» (ад-Даракутни, «Сунан», 4509; ад-Дарими; аль-Байхаки, «Сунан аль-Кубра», 16445). Когда кого-либо обвиняют в совершении преступления, обязанность представить ясные доказательства возлагается прежде всего на обвиняющую сторону.

Основные правовые положения и нормы Кыргызстана в данной сфере определены следующим образом. *Конституционная гарантия.* В ст. 56 Конституции Кыргызской Республики (принятой в 2021 году) прямо указано: «Каждый имеет право не подвергаться пыткам, а также иным видам бесчеловечного или унижающего достоинство обращения или наказания». Недопустимость отступления: в то время как некоторые другие права могут быть временно ограничены в условиях чрезвычайного или военного положения, право не подвергаться пыткам не подлежит ограничению ни при каких обстоятельствах (даже в период войны или чрезвычайного положения). Наказания, предусмотренные Уголовным кодексом. Человек считается невиновным и свободным от вины до тех пор, пока его вина не будет доказана неопровержимыми свидетельствами или пока он сам добровольно не признается в совершении преступления. В связи с этим Пророк поступал следующим образом: к нему пришли двое мужчин - один из Хадрамаута, другой из племени Кинда, - изложили суть возникшего между ними спора и попросили его рассудить их. Выходец из Хадрамаута заявил, что представитель племени Кинда захватил землю, принадлежавшую его отцу. Тот же, в свою очередь, утверждал, что эта земля принадлежит ему, что он ее возделывает и что у его оппонента нет на нее никаких прав. Тогда Пророк спросил заявителя: «Есть ли у тебя какие-либо доказательства?»

Национальные специализированные учреждения. Национальный центр по предотвращению пыток: В Кыргызстане создан специализированный национальный центр на основе Факультативного протокола к Конвенции ООН против пыток. Сотрудники этого центра имеют право проводить внезапные проверки тюрем, мест временного содержания под стражей и психиатрических больниц в любое время (днем или ночью). Офис омбудсмена (Акикачий): регулярно отслеживает соблюдение прав граждан, в том числе вопросы, связанные с защитой от пыток.

Международные обязательства. Конвенция ООН: В 1997 году Кыргызстан ратифицировал Конвенцию ООН против пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания и обязан соблюдать ее положения [4].

Стамбульский протокол: Медицинские работники в Кыргызстане приняли правила проведения судебно-медицинской оценки последствий пыток в соответствии со стандартами международного Стамбульского протокола (https://clck.su/uPsTf).

Это способствует официальной фиксации доказательств применения пыток. В советский период отношение к пыткам было противоречивым: хотя на официальном и законодательном уровнях они были строго запрещены, на практике - особенно в годы сталинских репрессий -

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

государство широко их применяло. Подход к этому вопросу в советское время можно рассмотреть в трех основных аспектах:

Официальное законодательство и Конституция. Термин «пытка» редко использовался в советском законодательстве, вместо него применялись иные правовые понятия. Пытка - одно из наиболее урегулированных законодателем правовых явлений по сравнению с остальными формами особой жестокости [5].

Принуждение к даче показаний: Уголовные кодексы СССР (включая Уголовный кодекс Киргизской ССР) строго запрещали следователям и лицам, ведущим допрос, получать показания путем угроз, противоправных действий или применения силы, а также предусматривали уголовную ответственность за подобные действия [6].

Права человека: Конституции СССР 1936 года («Сталинская») и 1977 года («Брежневская») закрепляли личную неприкосновенность граждан и устанавливали, что аресты могут производиться только на законных основаниях.

Реальная практика (сталинские репрессии). Несмотря на наличие грамотно составленных законодательных актов, в период с 1930-х по 1950-е годы применение пыток приобрело системный характер [7].

Санкционирование «мер физического воздействия»: в 1937 году ЦК ВКП(б) официально, но секретно разрешил Народному комиссариату внутренних дел (НКВД) применять «методы физического воздействия» (то есть пытки) к лицам, обвиняемым в том, что они являются «врагами народа». Признание вины как главное доказательство: согласно правовой теории советского прокурора той эпохи Андрея Вышинского, признание обвиняемого считалось важнейшим доказательством («царицей доказательств») по делам о политических преступлениях. Это напрямую побуждало следователей добиваться показаний путем избиений и пыток (https://clck.su/HKdHh).

Даже в странах, где господствует верховенство права, негативное отношение, проблемы с поведением, психологическое давление и словесные притеснения, с которыми люди сталкиваются в семье, школе или на работе, классифицируются как «моббинг» - форма морального насилия, — и расцениваются как акты мучительства и жестокого обращения. Подводя итог, следует сказать, что пыткам нет места ни в исламе, ни в современных правовых системах. Разумеется, пытки, отвергаемые как религией, так и законом, также никогда не будут приняты чистой совестью, остающейся незапятнанной и не проданной ради мирских интересов.

Список литературы:

1. Махарамов Я. А. Классификация наказаний по мусульманскому уголовному праву // Актуальные проблемы российского права. 2007. №1. С. 534-541.

2. Есаков Г. А., Крылова Н. Е., Серебренникова А. В. Уголовное право зарубежных стран. М.: Проспект, 2009.

3. Васецова Е. С. Ислам как религия мира и толерантности // Век глобализации. 2012. №1. С. 126-130.

4. Закон КР от 26 июля 1996 года №46. https://cbd.minjust.gov.kg/17021/edition/297115/ru

5. Кособокова А. С. Понятие пытки в уголовном праве // Legal Bulletin. 2025. №2. С. 134-144.

6. Уголовный кодекс Киргизской ССР от 29 декабря 1960 года.

7. Зайцева Д. А. Сталинские репрессии и их последствия // Символ науки. 2016. №12-3. С. 33-35.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

References:

1. Makharamov, Ya. A. (2007). Klassifikatsiya nakazanij po musul′manskomu ugolovnomu pravu. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava,* (1), 534-541. (in Russian).

2. Esakov, G. A., Krylova, N. E., & Serebrennikova, A. V. (2009). Ugolovnoe pravo zarubezhnykh stran. Moscow. (in Russian).

3. Vasetsova, E. S. (2012). Islam kak religiya mira i tolerantnosti. *Vek globalizatsii,* (1), 126-130. (in Russian).

4. Zakon KR ot 26 iyulya 1996 goda №46. https://cbd.minjust.gov.kg/17021/edition/297115/ru

5. Kosobokova, A. S. (2025). Ponyatie pytki v ugolovnom prave. *Legal Bulletin,* (2), 134-144. (in Russian).

6. Ugolovnyj kodeks Kirgizskoj SSR ot 29 dekabrya 1960 goda.

7. Zajtseva, D. A. (2016). Stalinskie repressii i ikh posledstviya. *Simvol nauki,* (12-3), 33-35. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Апазов Ж. С., Ашимов К. Н., Мамадалиев И. Ш. Значение наказания в исламе и праве // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 455-460. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/50

Cite as (APA):

Apazov, Zh., Ashimov, K., & Mamadaliev, I. (2026). Meaning of the Punishment in Islam and Law. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 455-460. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/50

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 342.7 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/51

ПРИНЦИПЫ НЕДИСКРИМИНАЦИИ В ТРАДИЦИОННОМ КОЧЕВОМ ОБЩЕСТВЕ КЫРГЫЗОВ

©***Салимбек кызы А.***, *ORCID: 0009-0008-8416-4446, Кыргызско-российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, aikowsalimbek@mail.ru*

THE PRINCIPLES OF NON-DISCRIMINATION IN THE TRADITIONAL NOMADIC KYRGYZ SOCIETY

©***Salimbek kyzy A.***, *ORCID: 0009-0008-8416-4446, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, aikowsalimbek@mail.ru*

Аннотация. Предметом исследования принципов недискриминации в традиционном кочевом обществе кыргызов выступают социально-правовые институты, обычное право (адат) и морально-этические нормы, которые регулировали равенство, защищали уязвимые слои населения и обеспечивали баланс интересов внутри кочевой общины. В рамках этой темы детально изучаются следующие аспекты: институт взаимопомощи, статус женщины, суд биев, отношение к чужакам и т. д. Актуальность темы заключается в том, что изучение традиционных механизмов недискриминации позволяет понять социально-правовую природу кочевой цивилизации, которая веками обеспечивала внутреннюю стабильность. В условиях отсутствия централизованных механизмов именно обычное право и кочевая этика выступали эффективными инструментами саморегуляции, равенства и защиты достоинства личности. Осмысление этого опыта критически важно в контексте современно-правовой реституции и реабилитации прав граждан, пострадавших от советских массовых репрессий и классовой сегрегации, разрушивших традиционные институты справедливости и категорию «ар-намыс». Проводится комплексный историко-правовой анализ эволюции принципов недискриминации: от самобытного кочевого права через его разрушение в тоталитарный период к современной юридической реабилитации жертв репрессий. Подробно разбираются традиционные правила адата с точки зрения равенства и защиты прав человека, систематизация институтов адата сквозь призму антидискриминационного потенциала кочевой демократии, а также их сопоставление с карательными советскими практиками (институт коллективной ответственности) и современным реституционным законодательством Кыргызской Республики. Полученные результаты позволяют применить исторический опыт кочевого общества для развития институтов медиации, совершенствования гендерной политики и модернизации национально-правовой базы в сфере реабилитации граждан.

Abstract. The subject of the study of non-discrimination principles in traditional Kyrgyz nomadic society is the social and legal institutions, customary law (adat), and moral and ethical norms that regulated equality, protected vulnerable groups, and ensured a balance of interests within the nomadic community. Within this topic, the following aspects are studied in detail: the institution of mutual aid, the status of women, the court of biys, attitudes toward outsiders, and so on. The relevance of the topic lies in the fact that studying traditional mechanisms of non-discrimination allows us to understand the social and legal nature of nomadic civilization, which for years ensured internal stability. In the absence of centralized mechanisms, it was customary law and nomadic ethics that served as effective tools for self-regulation, equality, and the protection of dignity and individuality. Reflecting on this experience is critically important in the context of modern legal restitution and the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

rehabilitation of the rights of citizens affected by Soviet mass repressions and class segregation, which destroyed traditional institutions of justice and the concept of Ar-Namys. A comprehensive historical and legal analysis is being carried out on the evolution of non-discrimination principles—from indigenous nomadic law, through its destruction during the totalitarian period, to the modern legal rehabilitation of victims of repression. The traditional rules of adat are examined in detail from the perspective of equality and human rights protection, with a systematic look at adat institutions through the lens of the anti-discrimination potential of nomadic democracy and their comparison with punitive Soviet practices (the institution of collective responsibility) and the modern restitution legislation of the Kyrgyz Republic. The results obtained make it possible to apply the historical experience of nomadic society to the development of mediation institutions, the improvement of gender policy, and the modernization of the national legal framework in the field of citizen rehabilitation.

Ключевые слова: традиционное общество кыргызов; обычное право (адат); принципы недискриминации; тоталитарные репрессии; правовая реабилитация.

Keywords: traditional Kyrgyz society; customary law (adat); principles of non-discrimination; totalitarian repression; legal rehabilitation.

Традиционное кочевое общество часто ошибочно воспринимается как исключительно патриархальное и жестко иерархичное. Однако детальный анализ обычного права (адата) выявляет уникальные внутренние механизмы обеспечения социальной справедливости, равенства и защиты уязвимых слоев населения, которые сегодня классифицируются как принципы недискриминации.

В управлении кыргызским обществом важную роль играли народные курултаи, где обсуждались и принимались наиболее важные вопросы, затрагивающие интересы всего народа; принимались управленческие решения, которые население было обязано исполнять. Курултаи в основном играли роль судебного и совещательного органа на местном уровне. Систематизация обычного права кыргызов осуществлялась на чрезвычайных съездах, которые были судом высшей инстанции, рассматривали жалобы на решения волостных судов и разбирали огромное количество уголовных и гражданских дел, а судебные прецеденты (бийлердин бутуму) становились источниками обычного права. Курултай, как правило, собирался в случаях, когда возникали земельные и имущественные споры [1].

Таким образом, народные курултаи и чрезвычайные съезды выступали ключевыми институтами государственного управления и судебной власти в традиционном кыргызском обществе. Данные органы созывались для урегулирования стратегически важных социально-имущественных споров, а их решения носили общеобязательный характер и формировали нормативно-правовую базу в рамках системы обычного права.

Правовое положение женщин наглядно проявлялось в институте левирата, по которому, став вдовой, купленная за калым невеста в большинстве случаев не могла самостоятельно распоряжаться своей судьбой, так как приравнивалась к собственности семьи, ее засватавшей. Ее дальнейшая судьба всецело зависела от решения родичей покойного супруга. У женщины не было права собственности: всем имуществом, согласно патриархальным устоям общества, распоряжался глава семьи — муж. Жена могла пользоваться семейным имуществом и владеть им, но не могла им распоряжаться. Женщины непосредственно не могли участвовать в заключении договоров, а действовали только через своих представителей, которыми являлись их отцы, сыновья и близкие родственники мужского пола. Женщины не признавались субъектами сделок; нормы шариата и адата ограничивали их права в данном вопросе, и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

несмотря на то, что супруга пользовалась имуществом вместе с мужем, она не могла им распоряжаться без разрешения лица, во власти которого находилась [2].

Кочевая община (аил) функционировала как единый социальный организм, где выживание группы зависело от сплоченности. Дискриминация слабых вела к ослаблению всего рода. Существовала традиция взаимопомощи, при которой весь аил бесплатно помогал пострадавшим от стихийных бедствий, сиротам или беднякам в строительстве жилища или выпасе скота. Сироты никогда не оставались бездомными; их брал на воспитание близкий родственник по линии отца, наделяя равными правами с родными детьми. Старейшины (аксакалы) обладали высшим моральным авторитетом, что исключало эйджизм и обеспечивало преемственность опыта. Кочевники-кыргызы, находясь на перекрестке Великого шелкового пути, демонстрировали высокий уровень веротерпимости и открытости к чужакам, принимая их в род с предоставлением полной защиты и равных прав. Мирное сосуществование доисламских верований (тенгрианства, шаманизма) и ислама исключало религиозную дискриминацию внутри общины. Адат как нормативная система кочевников-кыргызов существенно отличался от кодифицированного права оседлых государств. Таким образом, институциональная основа адата изначально содержала в себе антидискриминационный потенциал. Общество, где каждый взрослый мужчина являлся одновременно воином и собственником скота, не могло выстроить иерархическую систему тотального подавления. Кочевая демократия обеспечивала баланс между индивидуальной свободой кочевника и коллективной безопасностью племени, создавая уникальную экосистему правосознания, где признание базового достоинства соплеменника являлось залогом выживания всей общины.

Ключевым индикатором реализации принципа недискриминации в любой правовой системе является степень доступности правосудия для всех слоев населения. В середине XIX в. первичной судебной инстанцией кыргызов считался суд биев. Компетенция этого суда была неограниченной: на его заседаниях рассматривались дела всех категорий. Кыргызское обычное право не знало различия между гражданским и уголовным судом, следовательно, процессуальные нормы были одинаковы при решении как гражданских, так и уголовных дел. Высшими инстанциями судебной системы являлись манапы и родоправители. Часто от их воли зависело окончательное решение по делу [3].

Таким образом, в Кыргызстане в середине XIX в., кроме судов-посредников, были суды биев аильного, родового и племенного масштаба. Аильными биями являлись те аксакалы, которые были знатоками обычного права кыргызов [4].

Любой кочевник, вне зависимости от имущественного ценза, мог стать бием, если общество признавало его интеллектуальный и моральный авторитет. Это ликвидировало классовую дискриминацию в формировании судебного корпуса. Институт куна трансформировал уголовное право из инструмента подавления и дискриминации в инструмент медиации и восстановления имущественного баланса. Он предотвращал тотальную аннигиляцию родов в ходе междоусобиц и гарантировал, что права пострадавшего (или его наследников) будут реально защищены материально, вне зависимости от его текущего социального и политического веса в структуре номадического социума.

С приходом советской власти в Кыргызстан начался процесс русификации, который целенаправленно внедрялся в сознание людей — этот коммунистический идеологический постулат о том, что в будущем, при коммунизме, все нации исчезнут, превратившись в одну общую нацию [5].

Вместо традиционных механизмов интеграции и недискриминации тоталитарное государство внедрило искусственную, глубоко сегрегационную модель общественных

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

отношений, основанную на доктрине классовой борьбы. В 1930-е годы дискриминационный вектор тоталитарного государства сместился в сферу идеологии и национального строительства. Любая попытка осмыслить марксистско-ленинскую доктрину через призму национальной специфики, защитить экономические интересы Киргизской ССР или заняться исследованием традиционной культуры квалифицировалась как «буржуазный национализм», «пантюркизм» или «контрреволюционная деятельность». Была развернута масштабная кампания по поиску внутренних врагов, вылившаяся в фабрикацию вымышленных контрреволюционных организаций (например, «Социал-туранской партии»). Внедрение сталинской репрессивной модели полностью разрушило традиционные представления кыргызов о правосудии, справедливости и презумпции невиновности, веками формировавшиеся институтом судей-биев. В таких условиях к концу 1930-х годов, согласно механизму коллективной ответственности, под подозрения подпали вообще все поголовно лица «иностранных» для СССР национальностей, которые воспринимались как база для шпионской и диверсионной деятельности иностранных разведок и как среда, потенциально нелояльная советскому режиму [6].

На смену публичному, состязательному и гласному процессу под открытым небом, где судья нес строжайшую репутационную ответственность перед народом, пришла тайная, бюрократизированная система внесудебной расправы. Наиболее брутальным проявлением антигуманной природы тоталитаризма и прямого попрания норм традиционного права стало нормативное закрепление принципа коллективной (родовой) ответственности в его карательной советской интерпретации. Согласно Оперативному приказу НКВД СССР № 00486 от 15 августа 1937 года («Об операции по репрессированию жен и детей изменников Родины»), уголовному преследованию и дискриминации подлежали не только лица, обвиненные в «контрреволюционных преступлениях», но и члены их семей — жены, дети и близкие родственники (https://clck.su/WTLsU).

Процесс преодоления последствий тоталитарного террора и восстановления прав необоснованно осужденных граждан прошел сложную многоэтапную эволюцию. Под реабилитацией чаще всего подразумевали возвращение честного имени, восстановление в прежних правах, торжество правды в уголовном судопроизводстве в тех случаях, когда гражданин был репрессирован в годы массовых преследований и беззакония. В те годы говорить о самом законе о реабилитации невинных жертв политических репрессий не приходилось. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что в 1950–1960-е годы в СССР реабилитацию жертв политических репрессий не выделяли в отдельное законодательство. Она проходила в рамках юридической реабилитации, регулируемой уголовно-процессуальным законодательством. В эти годы реабилитация жертв политических репрессий была скорее политической, чем юридической, поскольку носила закрытый характер; она также была ограниченной и не предоставляла гражданам полного возмещения причиненного вреда (в соответствии с законодательством того периода незаконно осужденным выплачивалась компенсация в размере двухмесячных окладов независимо от срока лишения свободы). Закон, который предусматривал ответственность государства за имущественный вред, причиненный гражданам органами дознания, предварительного следствия, прокуратурой и судом, был принят лишь спустя многие годы [7, 8].

Государство реабилитировало преимущественно крупных партийных и советских функционеров, в то время как рядовые граждане, жертвы раскулачивания («байства») и депортаций, оставались в статусе преступников. Ключевые архивные фонды НКВД-МГБ оставались засекреченными.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Новый этап наступил в конце 1980-х годов, в эпоху «перестройки», и достиг кульминации после обретения Кыргызстаном суверенитета. Мощным импульсом для формирования национальной нормативно-правовой базы стало обнаружение в 1991 году тайного захоронения жертв репрессий в урочище Чон-Таш. Базовым правовым актом независимой республики стал Закон Кыргызской Республики «О правах и гарантиях реабилитированных граждан, пострадавших в результате репрессий за политические и религиозные убеждения, по социальным, национальным и другим признакам» от 27 мая 1994 года. Этот документ впервые перевел процесс реабилитации из партийно-номенклатурного русла в плоскость защиты неотъемлемых прав человека. Однако механизмы реализации закона 1994 года на протяжении тридцати лет оставались несовершенными из-за ведомственных барьеров, ограниченного доступа исследователей к архивам органов безопасности и отсутствия системного государственного органа, уполномоченного на массовый пересмотр дел (https://cbd.minjust.gov.kg/4-715/edition/1234978/ru).

Фундаментальный прорыв в сфере восстановления исторической справедливости произошел в конце 2024 года с принятием Закона КР № 207 от 30 декабря 2024 года «О правах и гарантиях реабилитированных граждан, пострадавших в результате репрессий за политические и религиозные убеждения, по социальным, национальным и другим признакам в 1917–1961 годах» (https://cbd.minjust.gov.kg/4-5454/edition/24561/ru).

Новый нормативный акт кардинально модернизировал правовое поле, устранив пробелы закона тридцатилетней давности. Для практической реализации масштабных новелл законодательства 2024 года Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 9 апреля 2025 года № 190 была образована Комиссия по реабилитации прав граждан, пострадавших от репрессий в 1917–1961 годах. Комиссия была развернута на базе Института истории, археологии и этнологии имени Б. Джамгерчинова Национальной академии наук КР, что обеспечило научную независимость и объективность её работы (https://cbd.minjust.gov.kg/230026231/edition/31154/ru).

Таким образом, центральным понятием кыргызской правовой культуры всегда выступал принцип Ар-Намыс — категория чести, достоинства и доброго имени человека и его рода. Традиционный адат категорически отвергал концепцию вечной стигматизации личности и, тем более, её потомков. Даже совершение тяжкого проступка требовало очищения через суд биев и выплату компенсации (кун), после чего честное имя человека восстанавливалось, а его дети не несли на себе клейма позора. Советский же террор через институт ЧСИР (членов семей изменников Родины) сознательно уничтожал Ар-Намыс семей, заставляя детей отрекаться от репрессированных отцов, лишая их права на историческую память и социализацию.

Современный юридический акт реабилитации, реализуемый на основе законов 2024–2025 годов, функционально тождественен древнему обычно-правовому институту актоо — публичному оправданию и возвращению чести. Восстанавливая права погибших лидеров («Алаш», отцов-основателей государственности) и десятков тысяч раскулаченных кочевников, государство осуществляет правовую реституцию достоинства их потомков. Снятие клейма «врагов народа» позволяет ликвидировать многолетнюю психологическую и социальную дискриминацию семей репрессированных, восстанавливая прерванную генеалогическую память (жети ата) и воссоединяя историко-правовую ткань кыргызского общества на принципах гуманизма и справедливости.

Исходя из вышеперечисленного, можно отметить, что эволюция принципов недискриминации в Кыргызстане представляет собой процесс циклического развития: от самобытного кочевого обычного права, через его насильственную деструкцию в тоталитарный

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

период, к современной государственно-правовой реституции. С позиций теории и истории государства и права формулирую следующие итоговые положения:

— Традиционная регулятивная система кыргызов (адат) де-факто содержала развитые институты обеспечения прав личности и недопущения дискриминации.

— Отсутствие института монопольной собственности на пастбищные угодья и горизонтальный характер «кочевой демократии» исключали классическую феодальную сегрегацию.

— Принцип юридического равенства обеспечивался универсальной доступностью правосудия в лице суда биев, функционировавшего на основах транспарентности, устности и состязательности.

— Специфика деликтного права номадов заключалась в замене карательного насилия системой материальных реституций (кун).

Это уравнивало правовую ценность человеческой жизни и предотвращало маргинализацию правонарушителя и его близких, что доказывает гуманистическую направленность адата. Тоталитарный деликт против правовой культуры: советский период ознаменовался фундаментальным сломом органического правосознания этноса. Внедрение принципа классовой сегрегации привело к нормативно закрепленной дискриминации крупных собственников (баев и манапов), лишению их гражданских прав и депортации. Массовые репрессии, повлекшие ликвидацию национальной политической и интеллектуальной элиты в Чон-Таше, стали актом жесткой идеологической дискриминации. Деятельность внесудебных квазиорганов («троек» НКВД) полностью аннулировала принципы гласности судопроизводства и презумпции невиновности. С точки зрения юриспруденции, введение института коллективной ответственности членов семей изменников Родины являлось крайне грубым нарушением общеправовых стандартов ответственности, что напрямую противоречило адату, гарантировавшему иммунитет женщинам и детям. Современный этап реабилитации в Кыргызской Республике демонстрирует переход от декларативных и юридически ограниченных советских полумер к системной кодификации реституционных норм. Принятие Закона КР № 207 от 30 декабря 2024 года существенно расширило предметно-объектную область реабилитации. Законодатель правомерно расширил круг субъектов репрессивных решений, включив туда не только карательные органы, но и партийно-административный аппарат. Развертывание Комиссии по реабилитации при Институте истории НАН КР согласно Постановлению Кабмина КР от 9 апреля 2025 года № 190 перевело процедуру из заявительного в системный, государственно-инициативный формат, подкрепленный императивом раскрытия архивных фондов ГКНБ и МВД. Рассматриваю современный институт правовой реабилитации в Кыргызстане как форму государственной реституции и возврата к фундаментальной философско-правовой категории «Ар-Намыс» (чести и достоинства). Юридическое аннулирование неправосудных актов тоталитарного периода функционально тождественно обычно-правовому институту актоо (публичного оправдания). Восстанавливая права репрессированных граждан, суверенное государство преодолевает последствия многолетней дискриминации, ликвидирует историческую родовую травму потомков и воссоединяет прерванную правовую преемственность на основе принципов верховенства права и недискриминации.

Для повышения эффективности правоприменительной практики и совершенствования нормативно-правовой базы в сфере реабилитации жертв политических репрессий предлагается реализовать следующие шаги:

Разработать и принять ведомственные нормативные акты (приказы ГКНБ, МВД КР), регламентирующие упрощенный порядок и четкие сроки для физической передачи

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

следственных дел периода 1917–1961 годов в Государственное агентство по делам архивов, минимизируя правовые пробелы и субъективное усмотрение чиновников.

Юридическая легализация статуса административно репрессированных: разработать методические рекомендации для Комиссии по реабилитации (постановление Кабмина КР № 190 от 2025 г.) по верификации фактов внесудебного «раскулачивания» и поражения в правах на основе косвенных доказательств (протоколов сельсоветов, списков лишенцев), учитывая высокую степень сохранности или утери первичных документов.

Создание Единого государственного реестра: нормативно закрепить создание общедоступной цифровой платформы «Реестр реабилитированных граждан КР». Вынесение Комиссией положительного заключения должно автоматически влечь за собой внесение изменений в реестр, что исключит необходимость получения гражданами дополнительных бумажных справок в органах прокуратуры.

Внедрение историко-правовых дисциплин в вузы: рекомендовать Министерству образования и науки Кыргызской Республики включить в обязательный компонент государственного стандарта по направлению «Юриспруденция» дисциплину «История обычного права кыргызов (Адат)» для формирования у будущих юристов устойчивого антидискриминационного правосознания.

Список литературы:

1. Борубашов Б. И. Государство кыргызов в период раннего Средневековья // Российско-Азиатский правовой журнал. 2021. №3. С. 39-43.

2. Эшмурадова Н. Д. Правовое положение женщин в кыргызском традиционном обществе // Интерактивная наука. 2017. №13. С. 183-186.

3. Борубашов Б. И. История государства и права Кыргызской Республики. Бишкек, 2015. 323 с.

4. Кожоналиев С. К. Обычное право кыргызов. Бишкек, 2000.

5. Ормонова А. А. Становление советской власти в кыргызской Республике (1918–1937 гг.) // Вестник университета. 2013. №13. С. 228-232.

6. Дённингхаус В. В тени «Большого брата». Западные национальные меньшинства в СССР. 1917-1938 гг. М.: Российская политическая энциклопедия, 2011. 587 с.

7. Оперативный приказ НКВД СССР № 00486 «О репрессировании жен и размещении детей осужденных "изменников Родины"» 15 августа 1937 г.

8. Петров А. Г. Реабилитация жертв политических репрессий. М., 2005. 315 с.

References:

1. Borubashov, B. I. (2021). Gosudarstvo kyrgyzov v period rannego Srednevekov′ya. *Rossijsko-Aziatskij pravovoj zhurnal,* (3), 39-43. (in Russian).

2. Eshmuradova, N. D. (2017). Pravovoe polozhenie zhenshchin v kyrgyzskom traditsionnom obshchestve. *Interaktivnaya nauka,* (13), 183-186. (in Russian).

3. Borubashov, B. I. (2015). Istoriya gosudarstva i prava Kyrgyzskoj Respubliki. Bishkek. (in Russian).

4. Kozhonaliev, S. K. (2000). Obychnoe pravo kyrgyzov. Bishkek. (in Russian).

5. Ormonova, A. A. (2013). Stanovlenie sovetskoj vlasti v kyrgyzskoj Respublike (1918–1937 gg.). *Vestnik universiteta,* (13), 228-232. (in Russian).

6. Dyonningkhaus V. (2011). V teni “Bol′shogo brata”. Zapadnye natsional′nye men′shinstva v SSSR. 1917-1938 gg. Moscow. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Operativnyj prikaz NKVD SSSR № 00486 O repressirovanii zhen i razmeshchenii detej osuzhdennykh “izmennikov Rodiny” 15 avgusta 1937 g. (in Russian).

8. Petrov, A. G. (2005). Reabilitatsiya zhertv politicheskikh repressij. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Салимбек кызы А. Принципы недискриминации в традиционном кочевом обществе кыргызов // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 461-468. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/51

Cite as (APA):

Salimbek kyzy, A. (2026). The Principles of Non Discrimination in the Traditional Nomadic Kyrgyz Society. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 461-468. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/51

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 347.921:347.965 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/52

ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИЯ СУДЕБНОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА КАК ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ГРАЖДАНСКОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

*©**Асанов С. А.,** ORCID: 0009-0001-8893-4638, канд. юрид. наук, Международный университет Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, seitek.asanov@gmail.com*

PROFESSIONALIZATION OF COURT REPRESENTATION AS A TREND IN THE DEVELOPMENT OF CIVIL PROCEEDINGS

*©**Asanov S.**, ORCID: 0009-0001-8893-4638, Ph.D., International University of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, seitek.asanov@gmail.com*

Аннотация. Рассматриваются современные тенденции развития института судебного представительства в гражданском судопроизводстве в условиях совершенствования правовой системы. Особое внимание уделяется вопросам профессионализации судебного представительства как одному из факторов повышения качества судебной защиты прав и законных интересов участников гражданского процесса. Исследуются действующие требования к судебным представителям, анализируются преимущества участия профессиональных представителей в судебном разбирательстве, а также выявляются существующие проблемы правового регулирования. На основе анализа законодательства Кыргызской Республики, зарубежного опыта и научных подходов сформулированы предложения, направленные на совершенствование института судебного представительства и повышение эффективности гражданского судопроизводства.

Abstract. Examines current trends in the development of the institution of court representation in civil proceedings within the context of ongoing legal reforms. Particular attention is paid to the professionalization of court representation as a key factor in improving the quality of judicial protection of the rights and legitimate interests of participants in civil litigation. The study analyzes the legal requirements imposed on court representatives, identifies the advantages of professional legal representation, and discusses the existing challenges of legal regulation. Based on an analysis of the legislation of the Kyrgyz Republic, international experience, and contemporary legal scholarship, the author proposes recommendations aimed at improving the institution of court representation and enhancing the effectiveness of civil justice.

Ключевые слова: судебное представительство; гражданское судопроизводство; профессиональное представительство; судебная защита; гражданский процесс; правовое регулирование; Кыргызская Республика.

Keywords: judicial representation; civil proceedings; professional legal representation; judicial protection; civil procedure; legal regulation; Kyrgyz Republic.

В современных условиях развития правовой системы обеспечение эффективной судебной защиты является одним из важнейших направлений государственной политики. Конституция Кыргызской Республики гарантирует каждому право на судебную защиту, однако практическая реализация данного права во многом зависит не только от деятельности суда, но и от качества процессуального представительства. Именно судебный представитель

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обеспечивает профессиональную защиту интересов доверителя, помогает правильно применять нормы материального и процессуального права, формирует правовую позицию по делу и содействует всестороннему рассмотрению спора [1].

Развитие гражданского судопроизводства в последние десятилетия характеризуется усложнением правовых отношений, увеличением количества судебных споров и постоянным обновлением законодательства. В этих условиях возрастает значение профессиональной юридической помощи, поскольку самостоятельное участие граждан в судебном процессе не всегда позволяет эффективно защитить свои права и законные интересы [1, 4].

Это обусловливает необходимость дальнейшего совершенствования института судебного представительства и повышения требований к лицам, осуществляющим представительскую деятельность. В мировой юридической практике прослеживается устойчивая тенденция к профессионализации судебного представительства. Во многих государствах участие в отдельных категориях гражданских дел допускается исключительно через адвокатов либо иных лиц, обладающих специальной юридической квалификацией. Такой подход направлен на обеспечение качественной юридической помощи, повышение эффективности судебного разбирательства, соблюдение процессуальной дисциплины и снижение количества судебных ошибок. В Кыргызской Республике институт судебного представительства также постепенно развивается в направлении повышения профессиональных требований к представителям. Вместе с тем действующее гражданское процессуальное законодательство сохраняет ряд дискуссионных вопросов, связанных с определением круга лиц, имеющих право представлять интересы участников процесса, объемом их полномочий, квалификационными требованиями и процессуальными гарантиями осуществления представительской деятельности. Кроме того, развитие цифровых технологий, внедрение электронного судопроизводства и расширение использования дистанционных форм участия в судебных заседаниях требуют переосмысления роли судебного представителя в современных условиях [2, 6].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования правового регулирования судебного представительства с учетом современных тенденций развития гражданского процесса, международных стандартов оказания квалифицированной юридической помощи и зарубежного опыта. Повышение уровня профессионализма судебных представителей способствует более эффективной реализации права на судебную защиту, укреплению принципов состязательности и равноправия сторон, а также повышению доверия общества к судебной системе [2].

Целью настоящего исследования является комплексный анализ института профессионального судебного представительства в гражданском судопроизводстве, выявление существующих проблем его правового регулирования и разработка предложений по совершенствованию законодательства Кыргызской Республики. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: исследовать теоретические основы профессионализации судебного представительства; проанализировать действующее законодательство Кыргызской Республики; изучить зарубежный опыт регулирования судебного представительства; определить основные проблемы правоприменительной практики и разработать предложения по совершенствованию гражданского процессуального законодательства [1, 6].

Методологическую основу исследования составляют общенаучные и специальные юридические методы познания, включая диалектический, сравнительно-правовой, формально-юридический, системно-структурный и сравнительно-исторический методы. Использование указанных методов позволило всесторонне исследовать современное состояние института судебного представительства и определить перспективы его дальнейшего

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

развития. Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе профессионализации судебного представительства как одного из ключевых направлений развития гражданского судопроизводства в Кыргызской Республике. Автором сформулированы предложения по совершенствованию процессуального законодательства, направленные на повышение качества юридической помощи, укрепление процессуальных гарантий участников гражданского процесса и развитие института профессионального судебного представительства [2, 1].

В настоящее время представитель фактически становится одним из ключевых участников процесса. От его профессиональных знаний зависит правильность выбора способа судебной защиты, формирование правовой позиции, подготовка доказательственной базы, соблюдение процессуальных сроков и использование предусмотренных законом средств защиты прав доверителя. Иными словами, представитель уже давно перестал быть лишь посредником между стороной и судом. Он становится субъектом, от профессиональных действий которого нередко зависит конечный результат судебного разбирательства. На мой взгляд, именно это обстоятельство позволяет говорить о профессионализации судебного представительства как об объективной тенденции развития гражданского судопроизводства, а не как о временном направлении законодательной политики. Следует отметить, что сама категория «профессионализация» значительно шире, чем простое наличие юридического образования. В юридической литературе данное понятие нередко связывается исключительно с введением обязательного участия адвокатов в судебном процессе. Вместе с тем подобный подход представляется слишком узким. Профессионализация предполагает прежде всего повышение требований к качеству оказываемой юридической помощи. Речь идет не только о наличии диплома юриста, но и о практическом опыте, знании судебной практики, владении современными технологиями ведения процесса, соблюдении профессиональной этики и способности эффективно защищать интересы доверителя в условиях постоянно изменяющегося законодательства. В связи с этим полагаем, что профессиональное судебное представительство следует рассматривать как особую разновидность процессуальной деятельности, основанную на специальных юридических знаниях и направленную на наиболее полную реализацию права лица на судебную защиту [3, 2].

Прежде всего существенно изменилась сама структура гражданских правоотношений. Если раньше большинство рассматриваемых судами дел касалось вопросов наследования, раздела имущества или взыскания задолженности, то сегодня суды регулярно рассматривают корпоративные конфликты, инвестиционные споры, дела, связанные с цифровыми активами, электронными договорами, интеллектуальной собственностью, банковскими услугами и защитой персональных данных. Каждая из этих категорий требует специальных юридических знаний и глубокого понимания не только гражданского законодательства, но и норм смежных отраслей права [3].

На сегодняшний день процессуальное законодательство основывается на принципе состязательности, согласно которому именно стороны обязаны определять предмет и основание своих требований, представлять доказательства, заявлять ходатайства, использовать предусмотренные законом средства защиты и нести риск неблагоприятных последствий собственной процессуальной пассивности. Иными словами, суд уже не выступает активным участником собирания доказательств, как это было характерно для более ранних моделей гражданского процесса. Основная ответственность за результат рассмотрения дела постепенно переходит к самим участникам процесса. В подобных условиях отсутствие квалифицированной юридической помощи существенно увеличивает вероятность процессуальных ошибок [4, 2].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Например, гражданин обращается в суд с требованием о взыскании ущерба, однако неправильно определяет способ защиты нарушенного права либо не представляет доказательства, которые имеют решающее значение для рассмотрения дела. Даже если его материально-правовые требования являются обоснованными, подобные процессуальные ошибки способны привести к отказу в удовлетворении иска. Следовательно, проблема заключается не столько в отсутствии самого права, сколько в невозможности грамотно реализовать его посредством предусмотренных законом процессуальных механизмов. По моему мнению, именно данный аспект сегодня приобретает ключевое значение. Конституционное право каждого субъекта на судебную защиту нельзя считать полностью реализованным лишь потому, что человеку предоставлена возможность обратиться в суд. Реальная эффективность судебной защиты зависит от того, способен ли участник процесса воспользоваться всеми предусмотренными законом средствами защиты своих интересов [4, 12].

Если лицо объективно не обладает необходимыми юридическими знаниями, формальное наличие права на обращение в суд еще не означает эффективного восстановления нарушенного права. По этой причине институт судебного представительства постепенно начинает выполнять более широкую социальную функцию. Он обеспечивает не только участие представителя вместо доверителя, но и способствует фактическому обеспечению принципа равенства сторон в процессе. Особенно ярко значение профессионального представительства проявляется в тех случаях, когда одной стороной является крупная коммерческая организация, государственный орган либо финансовое учреждение, располагающее собственными юридическими подразделениями [5, 1].

Если противоположная сторона участвует в процессе самостоятельно, фактическое равенство возможностей становится весьма условным. Формально обе стороны обладают одинаковыми процессуальными правами, однако их способность использовать эти права оказывается совершенно различной. Именно поэтому профессиональное представительство следует рассматривать как один из механизмов достижения реального, а не формального процессуального равенства. Отдельного внимания заслуживает влияние цифровизации судебной системы на развитие института представительства [5].

За последние годы судебная система Кыргызской Республики постепенно внедряет современные информационные технологии. Электронный документооборот, дистанционное участие в судебных заседаниях, использование электронных доказательств и цифровых сервисов существенно изменили практику ведения гражданских дел [7, 13]

В результате современный представитель должен обладать не только юридическими знаниями, но и навыками работы с цифровыми технологиями. Это обстоятельство также подтверждает вывод о том, что требования к профессиональной подготовке представителей продолжают возрастать. Анализируя зарубежный опыт, можно заметить, что аналогичная тенденция наблюдается во многих правовых системах. В Германии и Франции участие адвокатов по значительной части гражданских дел является обязательным. Законодатель исходит из того, что квалифицированная юридическая помощь способствует не ограничению доступа к правосудию, а, напротив, повышению качества судебной защиты. В Российской Федерации также прослеживается курс на профессионализацию судебного представительства, хотя соответствующие изменения вводятся постепенно и затрагивают отдельные категории дел. Кыргызская Республика пока сохраняет более либеральный подход, предоставляя гражданам возможность самостоятельно выбирать представителей. Вместе с тем анализ действующего законодательства и судебной практики позволяет сделать вывод, что

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

фактическая потребность в профессиональной юридической помощи постоянно возрастает [15, 12].

На наш взгляд, это связано не с желанием государства ограничить свободу участников процесса, а с объективным усложнением современного права. Чем сложнее становится законодательство, тем выше требования к тем лицам, которые обеспечивают его применение на практике. Вместе с тем профессионализация судебного представительства не должна означать создание искусственных препятствий для обращения в суд. Если законодатель в перспективе будет расширять сферу обязательного участия профессиональных представителей, такие изменения должны сопровождаться развитием системы бесплатной юридической помощи, повышением доступности адвокатских услуг и совершенствованием механизмов защиты социально уязвимых категорий населения. В противном случае существует риск того, что повышение профессиональных требований может привести к обратному результату — снижению доступности судебной защиты для граждан с невысоким уровнем доходов [8, 16].

Подводя итог изложенному, можно сделать вывод, что профессионализация судебного представительства представляет собой закономерный этап развития современного гражданского судопроизводства. Она обусловлена не отдельными законодательными изменениями, а комплексом объективных факторов: усложнением общественных отношений, развитием процессуального законодательства, цифровизацией судебной системы и необходимостью повышения качества юридической помощи. В этих условиях дальнейшее совершенствование института судебного представительства должно быть направлено не только на повышение квалификационных требований к представителям, но и на обеспечение реальной доступности профессиональной юридической помощи для каждого участника гражданского процесса [8].

В целях дальнейшего совершенствования института судебного представительства представляется целесообразным:

— Разработать единые квалификационные требования к лицам, которые на постоянной основе осуществляют судебное представительство;

— Расширить систему бесплатной квалифицированной юридической помощи для социально незащищенных категорий граждан;

— Продолжить цифровизацию судебной системы и обеспечить возможность полноценного электронного взаимодействия представителей с судами;

— Организовать регулярное повышение квалификации адвокатов и практикующих юристов с учетом изменений процессуального законодательства;

— Совершенствовать процессуальные механизмы, направленные на предупреждение злоупотребления процессуальными правами со стороны представителей;

— Изучить зарубежный опыт профессионального судебного представительства и использовать наиболее эффективные его элементы с учетом особенностей правовой системы Кыргызской Республики.

Реализация указанных мер позволит повысить качество судебной защиты, сократить количество процессуальных ошибок, уменьшить сроки рассмотрения гражданских дел и укрепить доверие граждан к судебной системе.

Выводы

Профессионализация судебного представительства является закономерным этапом развития современного гражданского судопроизводства. Данная тенденция обусловлена не только реформированием законодательства, но и объективными изменениями общественных

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

отношений. Современные гражданские дела становятся более сложными, увеличивается объем правового регулирования, внедряются цифровые технологии, что требует от представителей высокой профессиональной подготовки и глубоких знаний процессуального права.

В ходе исследования установлено, что институт судебного представительства выполняет значительно более широкую функцию, чем простое участие представителя в судебном заседании. Его основная задача заключается в обеспечении эффективной реализации права каждого человека на судебную защиту. Квалифицированный представитель помогает правильно определить способ защиты нарушенного права, подготовить необходимые процессуальные документы, представить доказательства и обеспечить соблюдение процессуальных требований [10, 16].

Анализ законодательства Кыргызской Республики показал, что государство последовательно совершенствует гражданское процессуальное законодательство и судебную систему. Вместе с тем действующее правовое регулирование института судебного представительства еще сохраняет отдельные проблемы, связанные с отсутствием единых требований к уровню профессиональной подготовки представителей, недостаточным развитием системы бесплатной юридической помощи и необходимостью дальнейшего внедрения цифровых технологий в деятельность судов.

Изучение зарубежного опыта свидетельствует о том, что многие государства постепенно усиливают роль профессионального судебного представительства, рассматривая его как один из инструментов повышения качества правосудия. Вместе с тем механическое заимствование иностранных моделей не всегда является оправданным. Совершенствование законодательства Кыргызской Республики должно учитывать национальные особенности, уровень развития адвокатуры и необходимость сохранения доступности правосудия для всех граждан [9, 11].

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что дальнейшее развитие института судебного представительства должно быть направлено на достижение разумного баланса между доступностью судебной защиты и повышением качества юридической помощи. Только при соблюдении такого баланса возможно обеспечить эффективную защиту прав и законных интересов участников гражданского процесса, повысить уровень доверия общества к судебной системе и создать условия для дальнейшего укрепления принципов правового государства в Кыргызской Республике.

Список литературы:

1. Конституция Кыргызской Республики: принята референдумом 11 апреля 2021 г.
2. Гражданский процессуальный кодекс Кыргызской Республики от 25 января 2017 г. №14 (с изм. и доп.).
3. Закон Кыргызской Республики «Об Адвокатуре Кыргызской Республики и адвокатской деятельности» от 14 июля 2014 г. №135.
4. Кутуева А. Б. Гражданское процессуальное право Кыргызской Республики. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2022. 722 с.
5. Кутуева А. Б. Участники гражданского процесса. Бишкек: КРСУ, 2020.
6. Мамбеталы Ж. Адвокатура. Бишкек: Раритет-Инфо, 2005. 65 с.
7. Арабаев Ч. И. Гражданское право Кыргызской Республики. Бишкек, 2004.
8. Султанова С. А. Понятие, признаки и особенности адвокатской деятельности в Кыргызской Республике // Труды Кыргызской государственной юридической академии. 2015. №1. С. 117–121.
9. Ярков В. В. Гражданский процесс. М.: Статут, 2022.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. Треушников М. К. Гражданский процесс. М.: Городец, 2021.
11. Осокина Г. Л. Гражданский процесс. М.: Норма, 2013.
12. Осокина Г. Л. Гражданский процесс. Особенная часть. М.: Норма, 2013.
13. Чечина Н. А., Чечот Д. М. Гражданский процесс. М.: Проспект, 2016.
14. Тологон уулу Т., Мамашарип кызы Б. Доказательство как основной институт правосудия в гражданском процессе // Известия Национальной академии наук Кыргызской Республики. 2025. №2. С. 254–260.
15. Власов А. А. Адвокатура. М.: Юрайт, 2017.

References:

1. Konstitutsiya Kyrgyzskoj Respubliki: prinyata referendumom 11 aprelya 2021 g.
2. Grazhdanskij protsessual′nyj kodeks Kyrgyzskoj Respubliki ot 25 yanvarya 2017 g. №14 (s izm. i dop.).
3. Zakon Kyrgyzskoj Respubliki “Ob Advokature Kyrgyzskoj Respubliki i advokatskoj deyatel′nosti” ot 14 iyulya 2014 g. №135.
4. Kutueva, A. B. (2022). Grazhdanskoe protsessual′noe pravo Kyrgyzskoj Respubliki. Bishkek. (in Russian).
5. Kutueva, A. B. (2020). Uchastniki grazhdanskogo protsessa. Bishkek. (in Russian).
6. Mambetaly, Zh. (2005). Advokatura. Bishkek. (in Russian).
7. Arabaev, Ch. I. (2004). Grazhdanskoe pravo Kyrgyzskoj Respubliki. Bishkek. (in Russian).
8. Sultanova, S. A. (2015). Ponyatie, priznaki i osobennosti advokatskoj deyatel′nosti v Kyrgyzskoj Respublike. *Trudy Kyrgyzskoj gosudarstvennoj yuridicheskoj akademii,* (1), 117–121.
9. Yarkov, V. V. (2022). Grazhdanskij protsess. Moscow. (in Russian).
10. Treushnikov, M. K. (2021). Grazhdanskij protsess. Moscow. (in Russian).
11. Osokina, G. L. (2013). Grazhdanskij protsess. Moscow. (in Russian).
12. Osokina, G. L. (2013). Grazhdanskij protsess. Osobennaya chast′. Moscow. (in Russian).
13. Chechina, N. A., & Chechot, D. M. (2016). Grazhdanskij protsess. Moscow. (in Russian).
14. Tologon uulu, T., & Mamasharip kyzy, B. (2025). Dokazatel′stvo kak osnovnoj institut pravosudiya v grazhdanskom protsesse. *Izvestiya Natsional'noj akademii nauk Kyrgyzskoj Respubliki,* (2), 254–260. (in Russian).
15. Vlasov, A. A. (2017). Advokatura. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
05.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:
Асанов С. А. Профессионализация судебного представительства как тенденция развития гражданского судопроизводства // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 469-475. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/52

Cite as (APA):
Asanov, S. (2026). Professionalization of Court Representation as a Trend in the Development of Civil Proceedings. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 469-475. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/52

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 343.3/.7:004 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/53

ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВОНАРУШЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ПРОБЕЛЫ УГОЛОВНОГО И АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

©Сейдакматов Н. А*., ORCID: 0009-0004-2261-4967, канд. юрид. наук,*
Кыргызско-Российская академия образования, г. Бишкек, Кыргызстан

LEGAL LIABILITY FOR OFFENSES IN THE INFORMATION SPHERE OF THE KYRGYZ REPUBLIC: GAPS IN CRIMINAL AND ADMINISTRATIVE LAW IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

©Seidakmatov N*., ORCID: 0009-0004-2261-4967, Ph.D.,*
Kyrgyz-Russian Academy of Education, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Анализируется система юридической ответственности за правонарушения в информационной сфере Кыргызской Республики после кодификационной реформы 2021 года и принятия Закона «О кибербезопасности Кыргызской Республики» (2024) и Цифрового кодекса КР (2025). На основе действующих норм Уголовного кодекса КР, Кодекса КР о правонарушениях и официальной статистики МВД КР выявлены структурные пробелы правового регулирования: узость главы 40 УК КР «Преступления против кибер-безопасности», фрагментарность (точечный, а не системный характер) вносимых изменений, недостаточная согласованность уголовной, административной и цифровой отраслей законодательства, низкая раскрываемость и латентность киберпреступлений. Сформулированы предложения по устранению выявленных пробелов.

Abstract. The article analyzes the system of legal liability for offenses in the information sphere of the Kyrgyz Republic following the 2021 codification reform and the adoption of the Law "On Cybersecurity of the Kyrgyz Republic" (2024) and the Digital Code of the Kyrgyz Republic (2025). Based on the current provisions of the Criminal Code of the Kyrgyz Republic, the Code of Offenses of the Kyrgyz Republic, and official statistics from the Ministry of Internal Affairs of the Kyrgyz Republic, structural gaps in legal regulation are identified: the narrow scope of Chapter 40 of the Criminal Code, "Offenses against Cybersecurity"; the fragmentary (piecemeal rather than systemic) nature of legislative amendments; insufficient coordination between criminal, administrative, and digital branches of legislation; and the low detection rate and high latency of cybercrimes. Proposals for addressing the identified gaps are formulated.

Ключевые слова: информационная безопасность; кибербезопасность; юридическая ответственность; Уголовный кодекс Кыргызской Республики.

Keywords: information security; cybersecurity; legal liability; Criminal Code of the Kyrgyz Republic.

Актуальность темы обусловлена нарастающим разрывом между темпами цифровизации государственного управления, финансового сектора и повседневной жизни граждан Кыргызской Республики, с одной стороны, и способностью действующего уголовного и административного законодательства своевременно и системно реагировать на новые формы противоправного поведения в информационной сфере с другой. По официальным данным

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

МВД КР, в 2025 г было зарегистрировано более 1500 киберпреступлений, а за первые три месяца 2026 г уже 1140, при этом ущерб граждан от действий киберпреступников за 2025 г превысил 826 млн. сомов, из которых возмещено менее 10%. При этом, по экспертным оценкам, фиксируется не более 15% реально совершаемых посягательств, а уголовные дела возбуждаются лишь по половине зарегистрированных случаев. Представитель МВД КР прямо указывает на то, что «наиболее болезненная проблема — пробелы в законодательстве», отмечая, что нормы принимаются точечно, тогда как необходим пакетный подход с одновременными изменениями Уголовного, Уголовно-процессуального кодексов и Кодекса о правонарушениях (https://clck.ru/3WRbgA).

До 2021 г основу составлял Уголовный кодекс КР 2017 г, где ответственность за посягательства на компьютерную информацию была сосредоточена в гл. 42 «Преступления против информационной безопасности» (ст. 304–306): неправомерный доступ к компьютерной информации, создание вредоносных программ, компьютерный саботаж [6].

С 1 декабря 2021 г вступил в силу новый Уголовный кодекс КР от 28 октября 2021 г №127, где профильная глава была переименована в главу 40 «Преступления против кибер-безопасности» и включает ст. 319 (несанкционированный доступ к компьютерной информации и электронным документам, в информационную систему или сеть электросвязи), 320 (создание вредоносных программных продуктов), 321 (кибер-саботаж) и 322 (массовое распространение электронных сообщений). Одновременно был принят Кодекс КР о правонарушениях от 28 октября 2021 г №128, разграничивший уголовную и административную (проступочную) ответственность физических, должностных и юридических лиц (https://clck.ru/3WRbiv) [7].

Параллельно с кодифицированным законодательством действует комплекс специальных актов: 17 июля 2024 г принят Закон КР №121 «О кибербезопасности Кыргызской Республики», вводящий понятия киберинцидента, кибератаки и информационной инфраструктуры и возлагающий контроль на профильные госорганы [1].

Контроль за защитой информации в государственных информационных системах возложен совместно на профильный комитет по информационным технологиям и связи и Государственный комитет национальной безопасности КР. Наконец, 31 июля 2025 г принят Цифровой кодекс КР № 178, который систематизировал регулирование цифровых отношений, включая защиту персональных данных, ранее регулировавшуюся отдельным Законом «Об информации персонального характера» 2008 г. Данный закон был инициирован в том числе в связи с ростом числа киберпреступлений, совершаемых с использованием персональных данных граждан. Закон «Об информации персонального характера» утратил силу 5 февраля 2026 г, а Цифровой кодекс введен в действие по истечении шести месяцев со дня официального опубликования вводящего закона, принятого Жогорку Кенешем 18 июня 2025 г (https://clck.ru/3WRbmg; https://dpa.gov.kg/ru/npa/17; https://clck.ru/3WRbo9).

Действующая гл. 40 УК КР охватывает лишь классические компьютерные посягательства (несанкционированный доступ, вредоносное ПО, кибер-саботаж, массовая рассылка), но не содержит самостоятельных составов, отражающих современные способы совершения информационных правонарушений — фишинг, использование дипфейков, автоматизированный сбор и продажу баз данных, компрометацию облачной инфраструктуры. Правоохранители прямо указывают на растущую сложность выявления преступлений, совершенных с использованием дипфейков, что подтверждает объективную потребность в специализации уголовно-правовых норм (https://clck.ru/3WRbcT).

Наиболее показательный пример — регулирование ответственности за так называемое дропперство (передачу третьим лицам доступа к банковским счетам, электронным средствам платежа и SIM-картам для обналичивания похищенных средств). Законом КР от 18 июля 2025

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

г №151 Уголовный кодекс дополнен ст. 209-1 «Умышленная передача или продажа третьим лицам электронных средств платежа, кошелька виртуального актива и SIM-карты» [2-5].

Показательно, что данная норма помещена не в главу о киберпреступлениях, а в главу 28 УК КР «Преступления против собственности», что свидетельствует об отсутствии единого системного подхода к классификации информационных правонарушений и рассредоточении родственных составов по разным разделам кодекса. При этом сами представители МВД КР признают недостаточность точечных решений и необходимость пакетной реформы сразу нескольких кодексов (https://clck.ru/3WRbgA).

Несмотря на введение уголовной ответственности за дропперство, статистика привлечения к ответственности остается несопоставимой с масштабом проблемы: в 2025 г к ответственности привлечено 226 дропперов на фоне тысяч зарегистрированных киберпреступлений и сотен миллионов сомов ущерба, что указывает на разрыв не столько в материальных нормах, сколько в процессуальном и организационном обеспечении их применения (сбор цифровых доказательств, трансграничное взаимодействие, квалификация деяний, совершенных организованными группами) (https://clck.ru/3WRbbX).

Кодекс КР о правонарушениях №128 изначально не содержал развитой системы составов, обеспечивающих защиту персональных данных и информационной инфраструктуры некритического уровня, эта функция долгое время оставалась не обеспеченной адекватными административными санкциями. Данный пробел лишь частично закрыт последними изменениями: с 23 ноября 2025 г организации, обрабатывающие персональные данные, могут быть привлечены к ответственности в виде штрафов по новым статьям Кодекса о правонарушениях (413-2–413-5) (https://clck.ru/3WRbvi).

Однако сохраняются следующие проблемы: Разрыв во времени между введением материальных обязанностей операторов персональных данных Цифровым кодексом (с февраля 2026 г) и относительно небольшим периодом апробации соответствующих составов административной ответственности, что не позволяет пока оценить их эффективность; Отсутствие четких критериев разграничения административного проступка и преступления (например, ст. 319 УК КР «Несанкционированный доступ к компьютерной информации» и смежных составов Кодекса о правонарушениях) по признаку общественной опасности и размера причиненного вреда, что создает риск неединообразной квалификации; Недостаточность санкций для юридических лиц — операторов критической информационной инфраструктуры за нарушение требований Закона «О кибербезопасности» №121, притом что закон возлагает контрольные функции сразу на два госоргана без четкого разграничения их компетенции и, соответственно, ответственности за бездействие (https://theins.ru/news/283314).

Помимо материально-правовых, выделяются следующие системные проблемы:

1. *Высокая латентность*. По экспертным оценкам, фиксируется не более 15% реально совершенных киберпосягательств, что указывает на недостаточность существующих механизмов выявления правонарушений и низкий уровень доверия граждан и организаций к правоохранительной системе в данной сфере (https://clck.ru/3WRbgA).

2. *Территориальная концентрация и специализация правоприменения*. Около 60% преступлений в стране приходится на Бишкек с растущей долей кибермошенничества, что свидетельствует о неравномерности ресурсного и кадрового обеспечения профильных подразделений в регионах (https://clck.ru/3WRbcT).

3. *Отсутствие единого координационного механизма* между органом, ответственным за реагирование на киберинциденты (Координационный центр по обеспечению кибербезопасности), органом защиты персональных данных (созданным в рамках Цифрового кодекса) и следственными органами, что затрудняет сквозное расследование дел, где

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

посягательство одновременно затрагивает информационную инфраструктуру и персональные данные граждан.

4. *Международно-правовая гармонизация*. Действующее законодательство КР пока не в полной мере учитывает трансграничный характер киберугроз и рекомендации международных механизмов (например, показателей Глобального индекса кибербезопасности МСЭ, включающего правовую составляющую как один из пяти базовых компонентов оценки национальной кибербезопасности) [8-10].

Исходя из выявленных пробелов, представляется целесообразным провести системную (а не точечную) кодификацию составов, связанных с информационными правонарушениями, в рамках единой главы УК КР и соответствующего раздела Кодекса о правонарушениях, включая перенос смежных составов (в частности, ст. 209-1 УК КР) в профильную главу либо установление четкой перекрестной системы ссылок, также дифференцировать административную и уголовную ответственность по формализованным критериям размера ущерба и общественной опасности, устранив пробелы в разграничении смежных составов Кодекса о правонарушениях и УК КР. Очень важными задачами являются синхронизирование сроков и предметного содержания актов, регулирующих кибербезопасность (Закон №121), персональных данных (Цифровой кодекс) и ответственности (УК КР, Кодекс о правонарушениях), закрепив единый понятийный аппарат, также усиление процессуального и институционального обеспечения — цифровой криминалистики, трансграничное взаимодействие, специализацию следователей и судей, поскольку, как отмечают сами правоприменители, проблема состоит не только в материальных нормах, но и в их практическом применении (https://clck.ru/3WRbkL).

Необходимо учитывать международный опыт и рекомендации профильных международных организаций при дальнейшем реформировании законодательства КР в данной сфере. Таким образом, реформа 2021–2025 годов (новый УК КР, Кодекс о правонарушениях, Закон «О кибербезопасности», Цифровой кодекс) существенно обновила правовую базу ответственности за правонарушения в информационной сфере Кыргызской Республики, однако не устранила ее ключевой недостаток — фрагментарность и запаздывающий, реактивный характер законодательных изменений по отношению к динамике киберугроз. Официальная статистика роста числа зарегистрированных киберпреступлений, крупный неверифицированный ущерб и низкая раскрываемость подтверждает, что нормотворческая работа должна перейти от точечных поправок к системной, пакетной модернизации уголовного, административного и цифрового законодательства КР с одновременным укреплением институционального и процессуального обеспечения правоприменения.

Список литературы:

1. Закон Кыргызской Республики от 17 июля 2024 года №121 «О кибербезопасности Кыргызской Республики". https://clck.ru/3WRbdj

2. Закон Кыргызской Республики от 18 июля 2025 года №151 «О внесении изменения в Уголовный кодекс Кыргызской Республики». https://clck.ru/3WRbeG

3. Закон Кыргызской Республики от 27 января 2025 года №30 «О внесении изменений в Кодекс Кыргызской Республики о правонарушениях». https://clck.ru/3WRbez

4. Закон Кыргызской Республики от 28 октября 2021 года № 126 «О порядке введения в действие Уголовного кодекса Кыргызской Республики». https://clck.ru/3WRbfZ

5. Иринин К. В. Эффективность назначения наказания в виде штрафа несовершеннолетним // Инновации. Наука. Образование. 2021. №45. С. 1283.

6. Кодекс Кыргызской Республики о правонарушениях от 28 октября 2021 года №128 (с изменениями и дополнениями) https://clck.ru/3WRbiB

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Уголовный кодекс Кыргызской Республики от 28 октября 2021 года № 127 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.03.2026 г.).

8. Цифровой кодекс Кыргызской Республики от 31 июля 2025 года №178. https://cbd.minjust.gov.kg/3-48/edition/35412/ru

9. International Telecommunication Union (ITU). Global Cybersecurity Index 2024. Geneva: ITU, 2024.

10. International Telecommunication Union (ITU). UN cybersecurity report assesses global progress and highlights areas for improvement. Geneva: ITU, 2024.

References:

1. Zakon Kyrgyzskoj Respubliki ot 17 iyulya 2024 goda №121 «O kiberbezopasnosti Kyrgyzskoj Respubliki". https://clck.ru/3WRbdj

2. Zakon Kyrgyzskoj Respubliki ot 18 iyulya 2025 goda №151 «O vnesenii izmeneniya v Ugolovnyj kodeks Kyrgyzskoj Respubliki». https://clck.ru/3WRbeG

3. Zakon Kyrgyzskoj Respubliki ot 27 yanvarya 2025 goda №30 «O vnesenii izmenenij v Kodeks Kyrgyzskoj Respubliki o pravonarusheniyakh». https://clck.ru/3WRbez

4. Zakon Kyrgyzskoj Respubliki ot 28 oktyabrya 2021 goda № 126 «O poryadke vvedeniya v dejstvie Ugolovnogo kodeksa Kyrgyzskoj Respubliki». https://clck.ru/3WRbfZ

5. Irinin, K. V. (2021). Effektivnost′ naznacheniya nakazaniya v vide shtrafa nesovershennoletnim. *Innovatsii. Nauka. Obrazovanie,* (45), 1283. (in Russian).

6. Kodeks Kyrgyzskoj Respubliki o pravonarusheniyakh ot 28 oktyabrya 2021 goda №128 (s izmeneniyami i dopolneniyami) https://clck.ru/3WRbiB

7. Ugolovnyj kodeks Kyrgyzskoj Respubliki ot 28 oktyabrya 2021 goda № 127 (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 19.03.2026 g.).

8. Tsifrovoj kodeks Kyrgyzskoj Respubliki ot 31 iyulya 2025 goda №178. https://cbd.minjust.gov.kg/3-48/edition/35412/ru

9. International Telecommunication Union (ITU). Global Cybersecurity Index 2024. Geneva: ITU, 2024.

10. International Telecommunication Union (ITU). UN cybersecurity report assesses global progress and highlights areas for improvement. Geneva: ITU, 2024.

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Сейдакматов Н. А. Юридическая ответственность за правонарушения в информационной сфере Кыргызской Республики: пробелы уголовного и административного законодательства в условиях цифровизации // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 476-480. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/53

Cite as (APA):

Seidakmatov, N. (2026). Legal Liability for Offenses in the Information Sphere of the Kyrgyz Republic: Gaps in Criminal and Administrative Law in the Context of Digital Transformation. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 476-480. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/53

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 343.81:316.62 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/54

PRESERVING FAMILY TIES OF PRISONERS AS A CONDITION FOR SUCCESSFUL RESOCIALIZATION: LEGAL REGULATION, SOCIAL EFFECTS, AND DEVELOPMENT PRIORITIES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

©***Nurgazin A.***, *International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan*

СОХРАНЕНИЕ СЕМЕЙНЫХ СВЯЗЕЙ ЗАКЛЮЧЕННЫХ КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОЙ РЕСОЦИАЛИЗАЦИИ: ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

©***Нургазин А. С.***, *Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан*

Abstract. The preservation of family ties during imprisonment is an essential component of the resocialization and subsequent social reintegration of convicted persons. Imprisonment restricts an individual's physical freedom and substantially transforms family relationships; however, it should not result in unnecessary social isolation or the destruction of lawful and socially valuable connections. The present article examines family contact as both a human-rights guarantee and a practical resource for reducing the social consequences of imprisonment. Particular attention is paid to the legislation and penal policy of the Republic of Kazakhstan, the United Nations Standard Minimum Rules for the Treatment of Prisoners (the Nelson Mandela Rules), the United Nations Rules for the Treatment of Women Prisoners and Non-custodial Measures for Women Offenders (the Bangkok Rules), and contemporary empirical research on prison visitation and post-release outcomes. The study identifies the principal channels through which family relationships contribute to resocialization: emotional support, preservation of socially responsible roles, maintenance of parental identity, assistance with housing and employment, informal social control, and preparation for release. At the same time, the article emphasizes that family contact is not automatically beneficial. Relationships may be conflictual, abusive, criminogenic, or emotionally harmful, and the interests of children and victims must remain paramount. A differentiated and risk-sensitive approach is therefore required. The article analyzes legal, geographical, financial, organizational, technological, and psychological barriers that limit prisoners' contact with their families. It proposes a family-oriented model of correctional work that combines regular visits, telephone and video communication, family counseling, child-friendly visiting facilities, individualized sentence planning, preparation for family reunification, and post-release social support. The study concludes that the preservation of constructive family ties should be treated not as an optional privilege but as a cross-cutting element of correctional policy, subject to necessary, proportionate, and individualized security restrictions.

Аннотация. Сохранение семейных связей в период отбывания наказания в виде лишения свободы является неотъемлемой составляющей процесса ресоциализации и последующей социальной реинтеграции осужденных. Лишение свободы ограничивает физическую свободу человека и существенно трансформирует семейные отношения, однако оно не должно приводить к неоправданной социальной изоляции или разрушению правомерных и социально значимых связей. В статье рассматриваются контакты с семьей как гарантия соблюдения прав человека и как практический ресурс для смягчения социальных последствий лишения

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

свободы. Особое внимание уделяется законодательству и пенитенциарной политике Республики Казахстан, Стандартным минимальным правилам ООН в отношении обращения с заключенными (Правилам Нельсона Манделы), Правилам ООН, касающимся обращения с женщинами-заключенными и мер наказания для женщин-правонарушителей, не связанных с лишением свободы (Бангкокским правилам), а также современным эмпирическим исследованиям, посвященным свиданиям в местах лишения свободы и последствиям освобождения. В работе выделены основные каналы, посредством которых семейные отношения способствуют ресоциализации: эмоциональная поддержка, сохранение социально ответственных ролей, поддержание родительской идентичности, помощь в решении вопросов жилья и трудоустройства, неформальный социальный контроль и подготовка к освобождению. Вместе с тем в статье подчеркивается, что контакты с семьей не всегда приносят пользу. Отношения могут носить конфликтный, насильственный или криминогенный характер либо наносить эмоциональный вред; при этом интересы детей и потерпевших должны оставаться приоритетными. В связи с этим необходим дифференцированный подход, учитывающий факторы риска. В статье анализируются правовые, географические, финансовые, организационные, технологические и психологические барьеры, ограничивающие контакты заключенных с семьями. Предлагается семейно-ориентированная модель исправительной работы, сочетающая регулярные свидания, телефонную и видеосвязь, семейное консультирование, создание условий для свиданий, учитывающих потребности детей, индивидуальное планирование отбывания наказания, подготовку к воссоединению семьи и социальную поддержку после освобождения. Делается вывод о том, что сохранение конструктивных семейных связей следует рассматривать не как факультативную привилегию, а как сквозной элемент исправительной политики, подлежащий необходимым, соразмерным и индивидуализированным ограничениям в целях обеспечения безопасности.

Keywords: prisoners; family ties; resocialization; social reintegration; prison visits; recidivism; correctional institutions; children of incarcerated parents, penal policy; post-release adaptation; Kazakhstan.

Ключевые слова: заключенные; семейные связи; ресоциализация; социальная реинтеграция; свидания в местах лишения свободы; рецидивизм; исправительные учреждения; дети заключенных; пенитенциарная политика; адаптация после освобождения; Казахстан.

The execution of a sentence of imprisonment inevitably separates a convicted person from their usual social environment. Such separation affects not only the prisoner but also spouses, partners, parents, children, and other relatives. Families may experience psychological stress, loss of income, social stigma, additional childcare responsibilities, transportation costs, and uncertainty concerning their future relationship with the imprisoned family member. Although imprisonment restricts liberty, it does not deprive the convicted person of human dignity or all other fundamental rights. The legitimate content of punishment should be distinguished from additional and unnecessary suffering caused by the destruction of family relationships. International standards therefore require prison administrations to facilitate regular communication between prisoners and their families and, where possible, to place prisoners in institutions located close to their homes [1].

The relevance of this issue is particularly evident in the context of resocialization. A person released from prison must return to society, obtain housing, find lawful employment, restore documents, receive medical or psychological assistance, comply with legal requirements, and rebuild

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

everyday routines. State services and probation authorities perform important functions in this process, but they cannot fully replace informal social support. In many cases, the family is the first institution that provides accommodation, food, emotional reassurance, information, transportation, financial assistance, and assistance in finding employment. At the same time, an idealized understanding of family support should be avoided. Not every family relationship is positive. Some prisoners have experienced domestic violence, neglect, exploitation, or involvement in criminal activity within their families. Some relatives do not wish to maintain contact. In cases involving domestic or sexual violence, forced family reunification may threaten the safety and autonomy of victims. Accordingly, family-oriented correctional policy must be voluntary, individualized, child-sensitive, and based on a professional assessment of risks and needs. The purpose of this article is to examine the preservation of prisoners' family ties as a condition for successful resocialization, analyze national and international legal standards, identify practical barriers, and formulate recommendations for the development of family-oriented correctional policy in the Republic of Kazakhstan.

The following research objectives are pursued: 1. To clarify the relationship between family contact, resocialization, and social reintegration; 2. To examine the national and international legal foundations of prisoners' family contact; 3. To identify the principal mechanisms through which constructive family ties may support lawful post-release adaptation; 4. To analyze barriers limiting family communication during imprisonment; 5. To consider the special needs of women, children, foreign prisoners, and other vulnerable groups; 6. To propose legal, organizational, technological, and social measures for strengthening constructive family relationships.

Materials and Methods

The research is based on an interdisciplinary approach combining legal analysis with findings from criminology, sociology, psychology, and correctional social work.

The normative sources include the Constitution of the Republic of Kazakhstan, the Penal Enforcement Code of the Republic of Kazakhstan, the Convention on the Rights of the Child, the International Covenant on Civil and Political Rights, the Nelson Mandela Rules, and the Bangkok Rules.

The following methods were applied: formal legal analysis, used to examine prisoners' rights to visits, correspondence, telephone communication, and protection of family life; systemic analysis, through which family contact was studied as part of the broader correctional and post-release support system; comparative legal analysis, used to compare kazakhstan's national regulation with international standards; content analysis, applied to international guidelines and empirical studies concerning family visitation and recidivism; structural and functional analysis, used to identify the functions performed by families before, during, and after release; risk-and-needs analysis, used to distinguish supportive relationships from harmful, abusive, or criminogenic relationships.

The article does not present original statistical data from correctional institutions in Kazakhstan. Its conclusions are based on normative analysis and the synthesis of international empirical evidence. Consequently, findings from other jurisdictions should not be transferred mechanically to Kazakhstan without further national research.

Theoretical Understanding of Resocialization. Resocialization may be understood as a structured process through which a convicted person develops or restores lawful values, behavioral patterns, social skills, and socially responsible roles necessary for life in the community. It includes more than formal compliance with prison rules. A person may demonstrate institutional conformity while remaining unprepared to solve ordinary problems after release. Social reintegration refers to the practical process of returning to society and participating in family, employment, educational,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

civic, and community life. The two concepts are closely related but not identical. Resocialization concerns changes in values, roles, capacities, and behavior, whereas reintegration emphasizes actual inclusion in social institutions and relationships.

Table 1

SUCCESSFUL REINTEGRATION COMMONLY REQUIRES SEVERAL INTERCONNECTED RESOURCES

Area	*Typical post-release need*	*Possible contribution of a constructive family*
Housing	A safe and lawful place to live	Temporary or long-term accommodation
Employment	Job search and workplace adaptation	Information, recommendations, transport, childcare
Financial stability	Food, clothing, communication, documents	Short-term material support and budgeting assistance
Emotional well-being	Coping with stress, stigma, and uncertainty	Emotional reassurance and a sense of belonging
Health	Access to medical and psychological services	Appointment assistance and treatment supervision
Lawful behavior	Avoidance of former criminal networks	Informal social control and positive expectations
Parenting	Restoration of parental responsibilities	Gradual reunification and shared caregiving
Administrative adaptation	Registration, identification, benefits	Help dealing with public institutions
Community participation	Restoration of social identity	Reintroduction to relatives and community networks

The family may therefore operate as a form of social capital. It gives the person access to relationships, information, resources, and expectations that may support a law-abiding life. However, the quality of the relationship is more important than the mere existence of formal kinship. A highly conflictual or criminogenic relationship cannot be treated as a resocialization resource simply because it involves relatives.

Legal Foundations of Prisoners' Family Contact. The Constitution of the Republic of Kazakhstan recognizes the human being, human life, rights, and freedoms as the highest values of the state. It also protects personal and family privacy and the confidentiality of correspondence and communications, subject to restrictions established by law [2].

Article 23 of the International Covenant on Civil and Political Rights recognizes the family as the natural and fundamental group unit of society entitled to protection by society and the state. Article 10 requires all persons deprived of liberty to be treated with humanity and respect for their inherent dignity [3].

These principles do not create an absolute right to unrestricted family contact in prison. Security screening, supervision, scheduling, and limitations based on individual risk may be legitimate. Nevertheless, restrictions should have a clear legal basis, pursue a legitimate objective, and remain necessary and proportionate. Restrictions must not transform the sentence into total social exclusion.

The Convention on the Rights of the Child requires the best interests of the child to be a primary consideration in decisions affecting children. A child separated from one or both parents has the right to maintain personal relations and direct contact with them regularly, unless such contact is contrary to the child's best interests [4].

This principle is especially important because the imprisonment of a parent should not result in the child being treated as an indirect subject of punishment. The Nelson Mandela Rules establish

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

several principles directly relevant to family relationships. Rule 58 provides that prisoners should be allowed, under necessary supervision, to communicate with family members and friends at regular intervals through correspondence, available telecommunications, and visits. Rule 59 states that prisoners should, as far as possible, be allocated to institutions close to their homes or places of social rehabilitation. The Rules also recognize contact with the outside world as part of preparation for release. Prison treatment should emphasize the prisoner's continuing membership in society rather than exclusion from it. Cooperation with family members and community institutions should therefore be encouraged when it serves the prisoner's best interests and supports rehabilitation [1].

Rule 43 is also important because it prohibits disciplinary sanctions that include the prohibition of family contact. Restrictions may be permitted only for a limited period and only where strictly required for maintaining security and order. Thus, family communication should not be routinely used as an instrument of punishment or behavioral pressure. Women prisoners frequently face distinct barriers to maintaining family relationships. Women's prisons are generally fewer in number, which may result in women being placed far from their homes. Women are also more likely to have been primary caregivers before imprisonment. Their incarceration can therefore have particularly serious consequences for children. Rule 4 of the Bangkok Rules provides that women prisoners should, as far as possible, be allocated to institutions close to their homes or places of social rehabilitation, taking into account caregiving responsibilities and individual preferences. Rule 26 requires that women prisoners' contact with their families, including their children, be encouraged and facilitated by all reasonable means [5].

The Bangkok Rules further provide that disciplinary sanctions for women prisoners must not include prohibition of family contact, especially contact with children. Visits involving children should take place in an environment conducive to a positive visiting experience and should permit appropriate physical contact where security conditions allow [5].

The Penal Enforcement Code of the Republic of Kazakhstan regulates the legal status of convicted persons and provides for their contact with relatives through visits, correspondence, receipt and dispatch of parcels, and telephone communication. Article 106 governs visits, while Article 109 regulates prisoners' telephone conversations [6].

These legal mechanisms create a formal foundation for maintaining family relationships. Nevertheless, the practical value of legal entitlements depends on the accessibility, frequency, affordability, privacy, and quality of communication. A nominal right to contact cannot fully perform a resocializing function if relatives live far away, travel is unaffordable, communication is excessively brief, or the visiting environment is intimidating for children. The preservation of family relationships should therefore be assessed not only from the perspective of formal compliance but also from the perspective of actual accessibility.

How Family Ties Support Resocialization. Family contact affects resocialization through several mutually reinforcing mechanisms.

Imprisonment may produce loneliness, shame, anxiety, depression, and uncertainty. Regular communication with supportive relatives can reduce the subjective experience of isolation and preserve a sense of belonging. A prisoner who continues to be recognized as a parent, spouse, child, sibling, or responsible family member retains an identity broader than the institutional label of "offender." Emotional support can also increase motivation to participate in education, treatment, vocational training, and release planning. The expectation of returning to meaningful relationships gives practical significance to behavioral change. However, emotional support should not be confused with unconditional approval. Constructive support may include clear expectations, encouragement of responsibility, and refusal to facilitate illegal behavior. Resocialization requires more than avoiding crime; it involves the development of a positive social identity. Family roles may provide a foundation

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

for such identity. A person may begin to view themselves as a caring parent, a reliable partner, a supportive adult child, or a contributing household member.

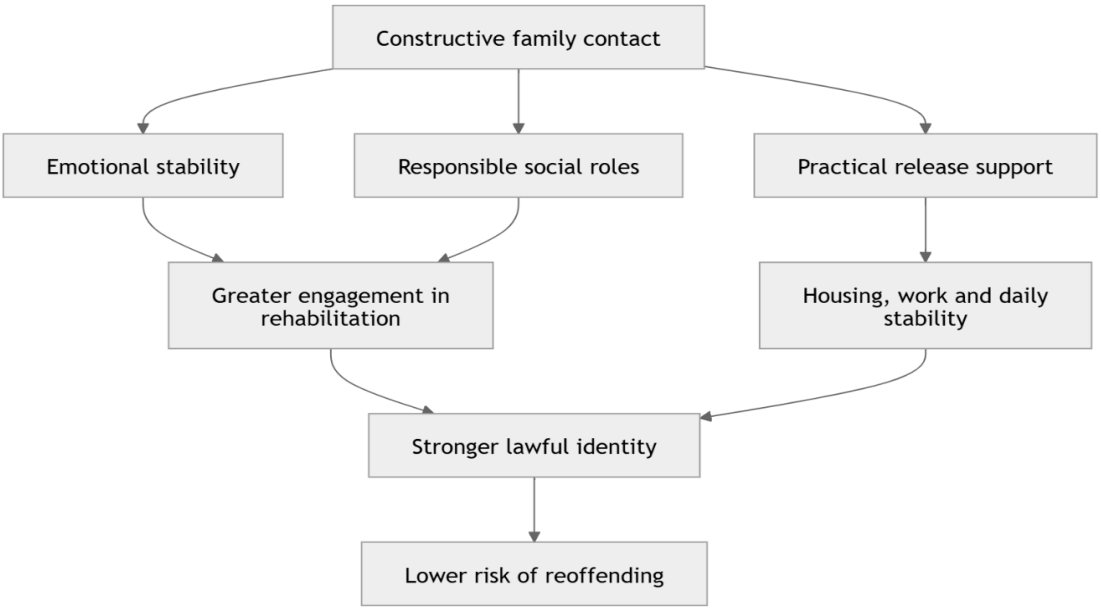


Figure 1. Conceptual pathway between constructive family contact and post-release resocialization

This identity-based mechanism is important because long-term imprisonment can strengthen institutional dependency. If a person's only stable role is that of a prisoner, adaptation after release becomes more difficult. Continued participation in family decisions — within lawful and realistic limits — helps preserve autonomy and social responsibility. Family members may exercise informal social control through moral expectations, daily routines, assistance with decision-making, and disapproval of criminal behavior. Unlike formal supervision, such control is relational rather than coercive. It operates because the individual values the relationship and does not wish to lose trust.

The effectiveness of informal control depends on relationship quality. Families involved in criminal activity, substance abuse, coercion, or violence may increase rather than decrease the risk of reoffending. Correctional assessments must therefore identify whether a relationship constitutes a protective factor, a neutral factor, or a source of risk.

The first weeks and months after release are often characterized by multiple simultaneous challenges. The person may lack identification documents, housing, employment, income, communication tools, transport, and access to healthcare. Even motivated individuals may become overwhelmed by these practical demands. A supportive family can reduce this transition shock by providing temporary housing, meals, clothing, assistance with registration, transportation to appointments, and information about vacancies. Such assistance does not replace state responsibility but may increase the effectiveness of state and probation services. For prisoners who are parents, maintaining a responsible relationship with children can strengthen motivation for behavioral change. Appropriate contact allows parents to remain informed about their children's lives and, where possible, participate in emotional and educational support.

At the same time, the child's welfare must remain central. Contact should never be arranged solely to rehabilitate the parent while disregarding the child's emotional safety. The child must be prepared for visits, given age-appropriate information, and protected from conflict, manipulation, and exposure to frightening institutional practices. Families often possess information relevant to release planning: available accommodation, household composition, employment opportunities, healthcare

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

needs, caregiving responsibilities, and possible interpersonal conflicts. With the prisoner's consent, correctional specialists may involve relatives in developing a realistic release plan. Such participation helps prevent a common problem: prison-based plans that appear formally complete but are disconnected from the actual conditions awaiting the person after release.

Empirical Evidence on Family Contact and Reoffending. A substantial body of research indicates an association between prison visitation, social support, and more favorable post-release outcomes. A study of 16,420 persons released from Minnesota prisons found that prisoners who received visits had a 13 percent lower risk of recidivism than those who did not receive visits. More frequent visits, a greater number of individual visitors, and visits closer to the release date were also associated with reduced reconviction risk [7].

Duwe and Clark's analysis similarly concluded that prison visitation was associated with lower recidivism and that the identity of the visitor mattered. Visits from certain relatives and members of prosocial networks appeared to have stronger protective effects than casual or unstable contacts [8].

A broader review of family contact during imprisonment found evidence that communication with relatives may be associated with lower recidivism, improved institutional behavior, better mental health, and stronger post-release relationships [9].

Longitudinal research has also emphasized that attachment to family may affect employment and reentry outcomes, although the effects vary according to the quality and stability of the relationship [10].

These findings must be interpreted cautiously. Prisoners who receive visits may differ from non-visited prisoners in ways that also influence recidivism. They may have more stable pre-prison relationships, shorter travel distances, greater financial resources, or lower levels of prior social disorganization. Consequently, observational associations do not always prove that visitation alone caused the reduction in reoffending. Nevertheless, the consistency of findings across different studies supports the conclusion that constructive social relationships should be considered an important element of correctional policy rather than a peripheral welfare issue.

Barriers to Maintaining Family Relationships. Placement far from the prisoner's home is one of the most serious barriers to visitation. Long distances increase transportation costs, require relatives to take time away from work, and create particular difficulties for families with young children, disabilities, or limited income. Geographical distance may disproportionately affect women prisoners because fewer women's correctional institutions are available. It can also isolate foreign nationals and prisoners whose families live in remote regions. Whenever security, classification, and capacity permit, allocation decisions should take account of proximity to the prisoner's family and expected place of reintegration. The costs of travel, accommodation, food, document preparation, telephone communication, and sending parcels may be substantial. The family effectively bears part of the social cost of imprisonment despite not being responsible for the offence. Low-income families may gradually reduce contact, not because they reject the prisoner, but because maintaining communication becomes financially unsustainable. This creates inequality: prisoners from financially secure families can maintain stronger connections than those from poor or remote households.

Visitor registration, background checks, limited visiting schedules, long waiting periods, dress restrictions, searches, and unpredictable cancellations may discourage relatives from visiting. Some procedures are necessary for security, but they should be clear, respectful, and proportionate.

Visitors should receive accessible information in advance regarding required documents, permitted items, schedules, transportation, and complaint procedures. Unexplained cancellation of visits undermines trust and may have a particularly negative impact on children.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

A visiting space dominated by barriers, noise, surveillance equipment, and intimidating security procedures may prevent meaningful communication. Young children may associate contact with their parent with fear or shame.

Child-friendly rooms do not require luxurious facilities. Basic improvements may include appropriate furniture, books, toys, drawing materials, neutral colors, sanitary facilities, and trained staff. Where risk assessment permits, visits should allow natural communication and appropriate physical contact.

Imprisonment can intensify pre-existing conflicts concerning trust, finances, parenting, substance misuse, infidelity, or violence. Relatives may experience exhaustion from providing long-term support. The prisoner may also have unrealistic expectations about reunification after release. Maintaining contact without addressing these tensions may postpone rather than solve conflict. Family counseling, mediation, parenting education, and structured release planning are therefore important. Telephone and video communication can supplement physical visits, especially when families live far away. Nevertheless, digital communication creates its own barriers: cost, limited duration, lack of privacy, poor technical quality, digital illiteracy, and unequal access. Video calls should not become a justification for eliminating in-person visits. They are most useful as a complementary method, particularly for maintaining frequent contact between physical visits [11].

Children of Incarcerated Parents. Children may experience parental incarceration as loss, rejection, shame, or uncertainty. Some are not told the truth about the parent's location; others receive information they cannot understand. Changes in caregiving arrangements, school performance, behavior, and mental health may follow. Research shows that contact with an imprisoned parent is not uniformly beneficial or harmful. Outcomes depend on the quality of the parent–child relationship before imprisonment, the nature of the offence, the child's age, the behavior of the imprisoned parent, the attitude of the caregiver, and the conditions under which contact takes place [12].

A child-sensitive approach should be based on several principles: 1. The best interests of the child must take priority over institutional convenience and the prisoner's rehabilitative objectives; 2. Contact should be voluntary and developmentally appropriate; 3. The child should receive age-appropriate preparation before the visit; 4. Visiting procedures should minimize fear, stigma, and unnecessary waiting; 5. The caregiver's views and practical needs should be considered; 6. Contact must not be used to pressure a victim, witness, or family member; 7. The parent should receive guidance on communicating responsibly with the child; 8. Post-visit emotional support should be available where necessary.

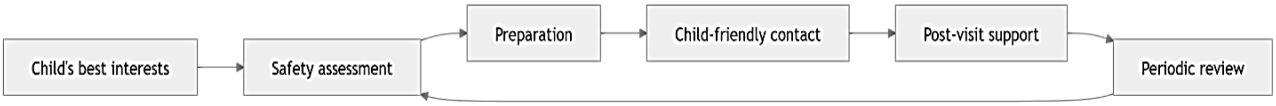


Figure 2. Child-sensitive decision-making cycle for prison contact

Parenting programs should help prisoners understand child development, communicate without manipulation, accept the limits established by caregivers, and prepare for gradual rather than immediate restoration of parental authority after release.

Gender-Sensitive Considerations. Women's incarceration often produces a particularly severe disruption of family life. Many imprisoned women were primary caregivers before their imprisonment. Their children may be placed with grandparents, other relatives, or institutional care providers. Distance from home can make regular visits exceptionally difficult. Women may also have histories of domestic violence and coercive relationships. In such circumstances, "family preservation" must not mean restoration of contact with abusive partners. Correctional professionals

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

should identify safe and supportive relationships rather than assuming that all intimate relationships should be maintained.

For imprisoned mothers, priority measures include: Placement as close as possible to children and lawful caregivers; Extended and child-friendly visits; Affordable telephone and video communication; Parenting programs adapted to children's ages; Assistance in maintaining contact with child-protection authorities; Family counseling before release; Gradual reunification plans; Protection from pressure by abusive relatives; Non-custodial measures where legally appropriate, especially for primary caregivers and persons convicted of non-violent offences.

The same principle applies to imprisoned fathers: maintaining parental contact should involve responsibility rather than symbolic communication. Parenting interventions should encourage financial, emotional, and educational responsibility within the limits imposed by imprisonment.

Family Contact as Part of Individual Sentence Planning. Family relationships should be assessed at the beginning of imprisonment and reviewed throughout the sentence. A family-contact assessment may include: 1. The composition of the prisoner's family and support network; 2. The previous quality of relationships; 3. The presence of children and caregiving responsibilities; 4. The family's location and capacity to visit; 5. Risks of domestic violence, coercion, or criminal influence; 6. The prisoner's communication needs; 7. Expected accommodation after release; 8. The willingness of relatives to participate in planning; 9. The need for counseling, mediation, or child-protection involvement.

Table 2

BASED ON THIS ASSESSMENT, AN INDIVIDUALIZED FAMILY-CONTACT PLAN MAY BE DEVELOPED

Stage	*Recommended action*	*Expected resocialization effect*
Admission	Identify relatives, children, support persons, and risks	Prevent abrupt and unnecessary loss of contact
Early sentence	Establish lawful communication and explain visiting procedures	Stabilize relationships and reduce uncertainty
Main sentence period	Provide visits, calls, counseling, and parenting programs	Preserve responsible roles and address conflict
Pre-release period	Conduct family conferences and develop housing and employment plans	Align release expectations with actual conditions
Release	Transfer information to probation and social services with consent	Ensure continuity of support
Post-release period	Monitor adjustment and provide mediation or referrals	Prevent family overload and relationship breakdown

The plan should be voluntary and subject to confidentiality rules. Family members are not correctional personnel and should not be forced to supervise the prisoner or accept responsibility for risks they cannot manage.

A Family-Oriented Model of Resocialization. A comprehensive model should combine rights protection, correctional treatment, family support, and post-release services.

Level 1: Basic communication guarantees. Every prisoner should have reasonable access to correspondence, telephone calls, visits, and, where available, secure video communication. Information on contact procedures should be understandable and accessible.

Level 2: Relationship assessment. Specialists should assess whether particular relationships are supportive, conflictual, abusive, exploitative, or criminogenic. Contact restrictions should be individualized rather than automatic.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Level 3: Family-strengthening interventions. Where appropriate, correctional institutions should offer parenting education, family counseling, conflict management, relationship skills, and preparation for reunification.

Level 4: Release planning. Family members may participate, with the prisoner's consent, in planning accommodation, employment, treatment, financial responsibilities, and childcare. Expectations should be realistic and recorded.

Level 5: Post-release continuity. Probation, employment services, healthcare providers, social workers, and local authorities should coordinate support. Families should know where to seek assistance if conflict, relapse, unemployment, or housing instability develops.

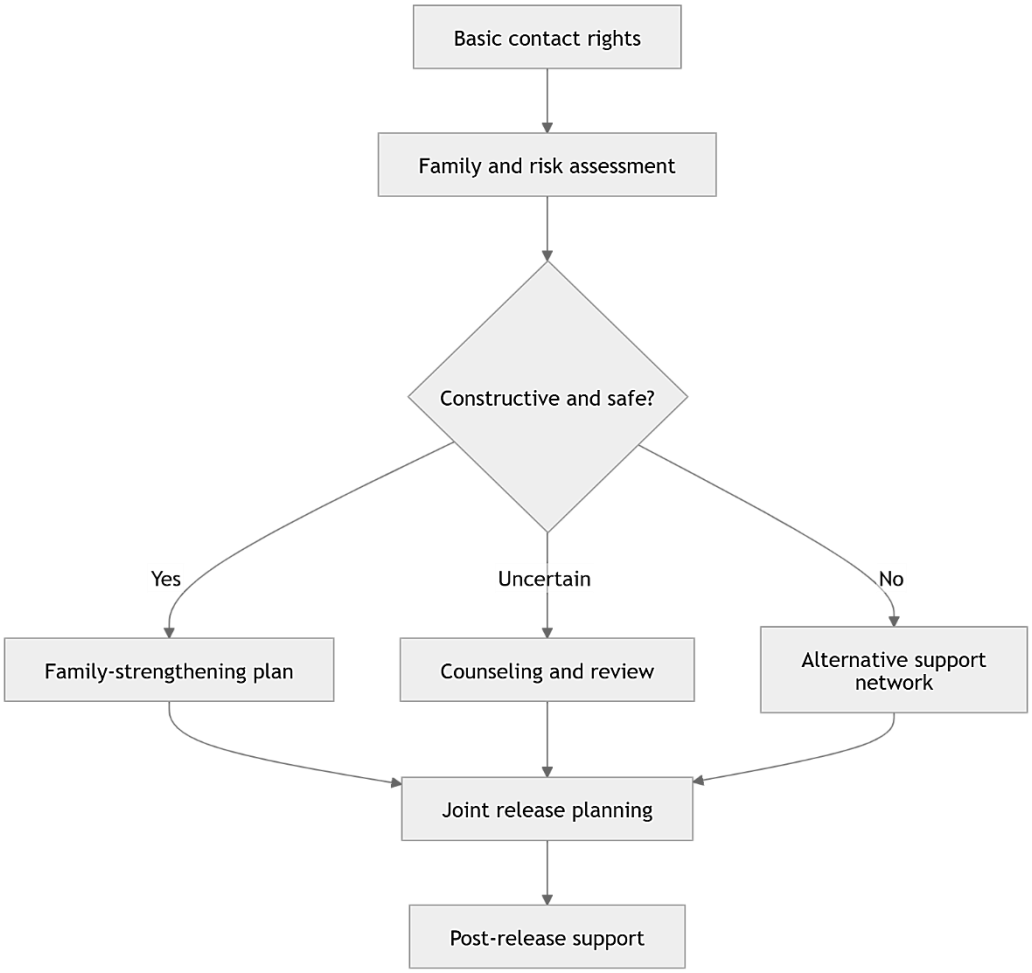


Figure 3. Differentiated family-oriented resocialization model

Digital Communication and Family Contact. Digital technology can reduce the effects of geographical distance. Secure video calls may allow prisoners to participate in important family events, communicate with children, and maintain contact with elderly or disabled relatives unable to travel. However, digital contact must meet minimum standards: Calls should be reasonably affordable; Scheduling should reflect school and working hours; Technical quality should permit meaningful communication; Prisoners and relatives should receive basic instructions; Personal data and recordings should be protected; Monitoring should be based on law and legitimate security needs; Persons with disabilities should receive appropriate accommodations; Video contact should supplement rather than replace physical visits.

Digital tools can also support family counseling and pre-release conferences involving prison specialists, probation officers, relatives, and social-service representatives.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Risks and Ethical Limitations. Family-oriented policy should not presume that reunification is always desirable. Several circumstances require special caution: The prisoner was convicted of an offence against a family member; A protection order or contact prohibition is in force; The relationship involves domestic violence or coercive control; Relatives are involved in criminal activity; Contact destabilizes the prisoner's treatment or recovery; The child does not wish to maintain contact; The caregiver considers contact harmful to the child; The prisoner uses communication to intimidate witnesses or victims.

In such cases, restrictions may be legitimate and necessary. Decisions should be individualized, documented, periodically reviewed, and open to lawful appeal. Where family contact is unsafe, correctional institutions should help develop alternative prosocial networks through mentors, social workers, faith communities, civil society organizations, and peer-support programs. A prisoner without a supportive biological family should not be excluded from resocialization opportunities. The broader concept of a support network may include lawful and stable non-family relationships.

Recommendations for the Republic of Kazakhstan. The following measures are proposed. The Penal Enforcement Code should more explicitly recognize the preservation of constructive family relationships as an element of resocialization and preparation for release. Restrictions on family contact should meet the requirements of legality, necessity, proportionality, and individual assessment. Family contact should not ordinarily be used as a disciplinary sanction. Any temporary restriction required by an immediate security concern should be reasoned, time-limited, and subject to review. When assigning a prisoner to a correctional institution, authorities should consider proximity to the family and the expected place of post-release residence, alongside security classification, medical needs, and institutional capacity. Requests for transfer based on significant family circumstances should receive individualized consideration.

Correctional institutions should publish clear information on visiting schedules, required documents, permitted items, transportation, and complaint procedures. Cancellations should be limited to objectively justified cases, and alternative dates should be offered promptly.

Institutions should create visiting spaces adapted to children. Staff interacting with child visitors should receive training on child-sensitive communication, trauma awareness, and respectful search procedures. Telephone and video communication should be reasonably priced. Additional contact may be considered for prisoners whose families live far away, persons with serious health conditions, foreign prisoners, and parents of minor children. Psychologists and social workers should provide voluntary family counseling, parenting programs, conflict-resolution services, and preparation for reunification. Civil society organizations and universities may participate under appropriate confidentiality and professional standards. Before release, a structured conference may be organized with the prisoner, consenting relatives, probation officers, social workers, and relevant service providers. The conference should address housing, employment, treatment, finances, household rules, parenting expectations, and possible sources of conflict.

Families should receive information about available legal, psychological, social, and employment services. They should not be expected to assume unlimited responsibility for the released person. Support for the family itself is necessary to prevent exhaustion and relationship breakdown.

The effectiveness of family-contact policy should be evaluated through indicators such as: Percentage of prisoners receiving visits; Frequency and duration of different forms of contact; Distance between the institution and the prisoner's home; Number of prisoners participating in family programs; Proportion of prisoners with verified accommodation before release; Family satisfaction with visiting procedures; Complaints concerning access to contact; Disciplinary incidents and program participation; Employment, housing, and recidivism outcomes after release.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Data should be disaggregated by gender, age, disability, parental status, nationality, institution type, and geographical location while respecting personal-data protections.

Discussion

The analysis demonstrates that family contact performs a dual function. First, it is an element of the prisoner's right to humane treatment and respect for family life. Second, it is a practical correctional resource capable of supporting psychological stability, responsible identity, institutional adjustment, and post-release adaptation.

These two functions should not be placed in opposition. A rights-based approach does not prevent correctional institutions from considering rehabilitative outcomes. Conversely, anticipated benefits for resocialization cannot justify coercing family members into contact or disregarding the interests of victims and children.

The central policy question is therefore not whether family contact should be allowed in the abstract, but how constructive contact can be made accessible, safe, meaningful, and consistent with legitimate security requirements.

International evidence suggests that visitation is associated with lower recidivism, but this relationship is not mechanically causal. The existence of a supportive family before imprisonment may partly explain both the likelihood of receiving visits and better outcomes after release. Moreover, the quantity of contact cannot substitute for its quality. Frequent communication characterized by conflict, manipulation, or criminal influence may be harmful.

Accordingly, a family-oriented policy should combine universal minimum guarantees with individualized interventions. All prisoners should have access to lawful communication, while intensive family programs should be based on assessed needs, risks, and willingness to participate.

For Kazakhstan, further empirical research is necessary. National studies should examine the geographical distribution of prisoners and their families, the accessibility and cost of visits, the use of telephone and video communication, differences between male and female prisoners, the experiences of children, and the relationship between family contact and post-release outcomes.

Conclusion

Preserving constructive family ties is an important condition for successful resocialization, although it is neither the only condition nor an automatic guarantee of lawful behavior. Family relationships can provide emotional support, preserve socially responsible roles, strengthen motivation for change, and offer practical assistance with housing, employment, healthcare, and everyday adaptation after release. The legal framework of Kazakhstan provides prisoners with opportunities for visits, correspondence, and telephone communication. International standards further require regular family contact, proximity to the prisoner's home where possible, and special protection for women and children. The practical realization of these principles, however, requires attention to geographical distance, financial costs, institutional procedures, digital access, relationship quality, and child safety. A modern correctional system should regard the prisoner as a future member of the community from the beginning of the sentence. Constructive relationships with family and other prosocial support persons should therefore be integrated into assessment, sentence planning, rehabilitation, preparation for release, and post-release supervision. The most effective approach is differentiated: supportive relationships should be strengthened; damaged but potentially constructive relationships should receive professional assistance; abusive or criminogenic relationships should be restricted; and prisoners without family support should be helped to develop alternative lawful networks. In this form, family contact becomes more than communication across prison walls. It becomes a bridge between institutional life and responsible participation in society.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

References:

1. United Nations General Assembly (2015). United Nations Standard Minimum Rules for the Treatment of Prisoners (the Nelson Mandela Rules). Resolution 70/175. Official text.

2. Republic of Kazakhstan (1995). Constitution of the Republic of Kazakhstan. Legal Information System “Adilet”.

3. United Nations General Assembly (1966). International Covenant on Civil and Political Rights. Resolution 2200A (XXI). OHCHR.

4. United Nations General Assembly (1989). Convention on the Rights of the Child. Resolution 44/25. OHCHR.

5. United Nations General Assembly (2010). United Nations Rules for the Treatment of Women Prisoners and Non-custodial Measures for Women Offenders—the Bangkok Rules. Resolution 65/229. OHCHR.

6. Republic of Kazakhstan (2014). Penal Enforcement Code of the Republic of Kazakhstan, Code №234-V of 5 July 2014. Legal Information System “Adilet”.

7. Minnesota Department of Corrections (2011). The Effects of Prison Visitation on Offender Recidivism. Office of Justice Programs.

8. Duwe, G., & Clark, V. (2013). Blessed be the social tie that binds: The effects of prison visitation on offender recidivism. *Criminal Justice Policy Review*, *24*(3), 271-296. https://doi.org/10.1177/08874034114297

9. Folk, J. B., Stuewig, J., Mashek, D., Tangney, J. P., & Grossmann, J. (2019). Behind bars but connected to family: Evidence for the benefits of family contact during incarceration. *Journal of Family Psychology*, *33*(4), 453. https://doi.org/10.1037/fam0000520

10. Brunton-Smith, I., & McCarthy, D. J. (2017). The effects of prisoner attachment to family on re-entry outcomes: A longitudinal assessment. *British Journal of Criminology*, *57*(2), 463-482. https://www.jstor.org/stable/44503375

11. Mowen, T. J., Stansfield, R., & Boman IV, J. H. (2019). Family matters: Moving beyond “if” family support matters to “why” family support matters during reentry from prison. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, *56*(4), 483-523. https://doi.org/10.1177/0022427818820990

12. Poehlmann, J., Dallaire, D., Loper, A. B., & Shear, L. D. (2010). Children's contact with their incarcerated parents: research findings and recommendations. *American Psychologist*, *65*(6), 575. https://doi.org/10.1037/a0020279

Список литературы:

1. United Nations General Assembly. United Nations Standard Minimum Rules for the Treatment of Prisoners (the Nelson Mandela Rules). Resolution 70/175. Official text. 2015.

2. Republic of Kazakhstan. Constitution of the Republic of Kazakhstan. Legal Information System “Adilet”. 1995.

3. United Nations General Assembly. International Covenant on Civil and Political Rights. Resolution 2200A (XXI). OHCHR. 1966.

4. United Nations General Assembly. Convention on the Rights of the Child. Resolution 44/25. OHCHR. 1989.

5. United Nations General Assembly. United Nations Rules for the Treatment of Women Prisoners and Non-custodial Measures for Women Offenders—the Bangkok Rules. Resolution 65/229. OHCHR. 2010.

6. Republic of Kazakhstan. Penal Enforcement Code of the Republic of Kazakhstan, Code №234-V of 5 July 2014. Legal Information System “Adilet”. 2014.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Minnesota Department of Corrections. The Effects of Prison Visitation on Offender Recidivism. Office of Justice Programs. 2011.

8. Duwe G., Clark V. Blessed be the social tie that binds: The effects of prison visitation on offender recidivism // Criminal Justice Policy Review. 2013. V. 24. №3. P. 271-296. https://doi.org/10.1177/08874034114297

9. Folk J. B., Stuewig J., Mashek D., Tangney J. P., Grossmann J. Behind bars but connected to family: Evidence for the benefits of family contact during incarceration // Journal of Family Psychology. 2019. V. 33. №4. P. 453. https://doi.org/10.1037/fam0000520

10. Brunton-Smith I., McCarthy D. J. The effects of prisoner attachment to family on re-entry outcomes: A longitudinal assessment // British Journal of Criminology. 2017. V. 57. №2. P. 463-482. https://www.jstor.org/stable/44503375

11. Mowen T. J., Stansfield R., Boman IV J. H. Family matters: Moving beyond "if" family support matters to "why" family support matters during reentry from prison // Journal of Research in Crime and Delinquency. 2019. V. 56. №4. P. 483-523. https://doi.org/10.1177/0022427818820890

12. Poehlmann J., Dallaire D., Loper A. B., Shear L. D. Children's contact with their incarcerated parents: research findings and recommendations // American Psychologist. 2010. V. 65. №6. P. 575. https://doi.org/10.1037/a0020279

Поступила в редакцию
02.08.2026 г.

Принята к публикации
12.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Nurgazin A. Preserving Family Ties of Prisoners as a Condition for Successful Resocialization: Legal Regulation, Social Effects, and Development Priorities in the Republic of Kazakhstan // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 481-494. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/54

Cite as (APA):

Nurgazin, A. (2026). Preserving Family Ties of Prisoners as a Condition for Successful Resocialization: Legal Regulation, Social Effects, and Development Priorities in the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 481-494. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/54

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 342.88 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/55

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЩЕНИЯ ОСУЖДЕННЫХ КАК МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ИХ ПРАВ И ЗАКОННЫХ ИНТЕРЕСОВ

©***Нургазин А. С.***, *Ph.D., Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан*

ELECTRONIC APPEALS OF CONVICTS AS A MECHANISM FOR PROTECTING THEIR RIGHTS AND LEGAL INTERESTS

©***Nurgazin A.***, *Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматривается значение электронных обращений осужденных в системе юридических гарантий защиты их прав, свобод и законных интересов. Актуальность исследования обусловлена цифровизацией государственного управления Республики Казахстан и необходимостью обеспечения лицам, находящимся в исправительных учреждениях, реального доступа к государственным органам, прокуратуре, суду, Уполномоченному по правам человека и иным правозащитным институтам. Проведен анализ положений Конституции Республики Казахстан, Уголовно-исполнительного кодекса Республики Казахстан, Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан и международных стандартов обращения с заключенными. Определены преимущества электронных обращений, включая оперативность передачи жалобы, фиксацию даты ее подачи, возможность отслеживания статуса рассмотрения и снижение риска утраты либо неправомерного задержания корреспонденции. Одновременно выявлены правовые, организационные и технические проблемы: ограниченный доступ к цифровым устройствам, недостаточная конфиденциальность, цифровое неравенство, риск несанкционированного доступа к персональным данным и отсутствие специальных процедур электронной идентификации осужденных. Предложены меры по созданию защищенной системы электронных обращений в учреждениях уголовно-исполнительной системы, обеспечению конфиденциальности жалоб и установлению независимого контроля за их регистрацией и рассмотрением.

Abstract. Examines the significance of electronic communications from convicted persons within the system of legal guarantees protecting their rights, freedoms, and legitimate interests. The study is driven by the digitalization of public administration in the Republic of Kazakhstan and the need to ensure that individuals in correctional facilities have genuine access to government bodies, the prosecutor's office, the courts, the Commissioner for Human Rights, and other human rights institutions. The authors analyze provisions of the Constitution of the Republic of Kazakhstan, the Penal Enforcement Code, the Administrative Procedural Code, and international standards regarding the treatment of prisoners. The advantages of electronic communications are identified, including the rapid transmission of complaints, the recording of submission dates, the ability to track review status, and a reduced risk of correspondence being lost or unlawfully withheld. At the same time, the study highlights legal, organizational, and technical challenges: limited access to digital devices, insufficient confidentiality, the digital divide, the risk of unauthorized access to personal data, and the absence of specific procedures for the electronic identification of convicted persons. Measures are

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

proposed to establish a secure electronic communication system within penal institutions, ensure the confidentiality of complaints, and implement independent oversight of their registration and review.

Ключевые слова: осужденные; электронное обращение; права человека; законные интересы; исправительное учреждение; уголовно-исполнительная система; цифровизация; электронное правительство; жалоба; прокурорский надзор; судебная защита; Республика Казахстан.

Keywords: convicted persons; electronic communication; human rights; legitimate interests; correctional institution, penal system; digitalization; e-government; complaint; prosecutorial supervision; judicial protection; Republic of Kazakhstan.

Лишение свободы влечет установленные законом ограничения правового статуса гражданина, однако не означает утраты всех принадлежащих ему конституционных прав. Осужденный продолжает оставаться субъектом права и вправе требовать уважения человеческого достоинства, личной безопасности, охраны здоровья, юридической помощи, судебной защиты и законного обращения с ним. Ограничения его прав допускаются только на основании закона и в пределах, обусловленных содержанием назначенного наказания [1].

Одной из важнейших гарантий правового положения осужденных является право направлять заявления, предложения, ходатайства и жалобы. Посредством обращения лицо может сообщить о незаконных действиях сотрудников исправительного учреждения, неудовлетворительных условиях содержания, непредоставлении медицинской помощи, нарушении права на свидания, труд, образование, юридическую помощь и личную безопасность. Традиционная письменная форма обращения не всегда обеспечивает достаточную оперативность и прозрачность. Передача корреспонденции через администрацию учреждения, продолжительность доставки, отсутствие возможности самостоятельно проверить факт регистрации и движение документа могут снижать эффективность данного способа защиты. В условиях цифровизации государственного управления перспективным инструментом становится электронное обращение, позволяющее документально зафиксировать момент его подачи и обеспечить контролируемую передачу адресату. Цель работы заключается в определении правового и правозащитного потенциала электронных обращений осужденных, выявлении проблем их практического применения и разработке предложений по совершенствованию законодательства и деятельности уголовно-исполнительной системы Республики Казахстан. Нормативную основу исследования составили Конституция Республики Казахстан, Уголовно-исполнительный кодекс Республики Казахстан, Административный процедурно-процессуальный кодекс Республики Казахстан, законы Республики Казахстан «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» и «О персональных данных и их защите», а также Минимальные стандартные правила ООН в отношении обращения с заключенными — Правила Нельсона Манделы.

В процессе исследования применялись формально-юридический, системный, сравнительно-правовой и логический методы. Формально-юридический метод использовался для анализа содержания правовых норм, регулирующих обращения осужденных. Системный метод позволил рассмотреть электронное обращение как элемент совокупного механизма защиты прав человека в местах лишения свободы. Сравнительно-правовой подход применялся при сопоставлении национального законодательства с международными пенитенциарными стандартами.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Конституционное право на обращение является одним из основных средств взаимодействия человека с государством. В соответствии со статьей 33 Конституции Республики Казахстан граждане вправе обращаться лично, а также направлять индивидуальные и коллективные обращения в государственные органы и органы местного самоуправления [1].

Данное положение распространяется и на граждан, отбывающих наказание в виде лишения свободы, с учетом ограничений, прямо установленных законодательством. Согласно ст. 14 Уголовно-исполнительного кодекса Республики Казахстан осужденные имеют право обращаться с устными и письменными предложениями, заявлениями и жалобами к администрации учреждения или органа, исполняющего наказание, в их вышестоящие органы, суд, органы прокуратуры, иные государственные органы, общественные объединения, а также международные организации по защите прав и свобод человека [2].

Обращения осужденных к аресту или лишению свободы, адресованные органам, осуществляющим контроль и надзор за деятельностью учреждений, в установленных законом случаях направляются адресатам без цензуры. Такой порядок имеет принципиальное правозащитное значение, поскольку администрация исправительного учреждения может выступать субъектом, действия или решения которого обжалуются.

Право на обращение выполняет несколько взаимосвязанных функций: правозащитную, поскольку направлено на восстановление нарушенного права; информационную, так как позволяет государственным органам получать сведения о положении осужденных; контрольную, обеспечивая выявление нарушений в деятельности исправительных учреждений; превентивную, поскольку доступность обжалования сдерживает должностных лиц от незаконных действий; коммуникационную, поддерживая правовую связь осужденного с государством и обществом.

Практическая ценность данного права зависит не только от его законодательного закрепления, но и от наличия доступного, безопасного и эффективного порядка подачи и рассмотрения обращения.

Электронное обращение осужденного можно определить как предложение, заявление, ходатайство, сообщение или жалобу, созданные и направленные осужденным посредством защищенной информационной системы в государственный орган, суд, прокуратуру, Уполномоченному по правам человека либо иному уполномоченному субъекту с целью реализации или защиты прав, свобод и законных интересов. В соответствии с положениями Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан обращение может подаваться в письменной или электронной форме, а его регистрация должна обеспечивать начало соответствующей административной процедуры [3].

Жалоба представляет собой форму обращения, содержащую требование о восстановлении или защите нарушенных прав, свобод и законных интересов участника административной процедуры. Информационная система eOtinish предназначена для подачи обращений в государственные органы и поддержания обратной связи с заявителем. Ее функциональные возможности включают регистрацию обращения, направление уведомлений, получение ответа и оценку результатов рассмотрения [4].

Однако применение общей системы электронных обращений в исправительных учреждениях требует учета режима исполнения наказания, правил информационной безопасности и невозможности свободного использования осужденными личных цифровых устройств. Электронное обращение не должно рассматриваться исключительно как оцифрованная копия бумажного заявления. Его правовая ценность состоит в формировании электронной записи, включающей сведения о заявителе, адресате, времени подачи,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

регистрационном номере, движении документа, сроках рассмотрения и принятом решении. Наличие такого цифрового следа повышает прозрачность административной процедуры. Юридическая сила электронных документов регулируется Законом Республики Казахстан «Об электронном документе и электронной цифровой подписи». Электронный документ при соблюдении установленных законом требований может выступать полноценной формой фиксации юридически значимой информации [5].

Вместе с тем обязательное использование осужденным личной электронной цифровой подписи способно стать непреодолимым препятствием. Поэтому для пенитенциарной системы необходим специальный упрощенный механизм идентификации, основанный на данных личного дела, индивидуальном коде, биометрической проверке либо подтверждении личности уполномоченным сотрудником без предоставления ему доступа к содержанию конфиденциальной жалобы.

Основным преимуществом электронного обращения является оперативность. Информация о возможном нарушении может быть направлена адресату непосредственно после составления документа. Это особенно важно при обращениях, связанных с угрозой жизни и здоровью, применением насилия, отказом в медицинской помощи либо необходимостью принятия срочных мер личной безопасности. Вторым преимуществом является автоматическая регистрация. Электронная система должна фиксировать дату и точное время подачи обращения, присваивать ему регистрационный номер и выдавать заявителю подтверждение. Такая процедура уменьшает вероятность утраты документа и затрудняет сокрытие самого факта обращения. Третье преимущество связано с возможностью отслеживания. Осужденный может получать сведения о том, какому органу направлено обращение, кто отвечает за его рассмотрение, продлен ли срок административной процедуры и принято ли итоговое решение. Для лица, находящегося в условиях изоляции, подобная информация имеет особое значение, поскольку его возможности самостоятельно связаться с государственным органом ограничены. Четвертое преимущество состоит в повышении качества контроля. Электронная система позволяет формировать обезличенные статистические сведения о количестве обращений, их тематике, сроках и результатах рассмотрения. Анализ повторных жалоб может выявлять системные проблемы: ненадлежащее медицинское обеспечение, необоснованное применение дисциплинарных взысканий, нарушение режима труда, отсутствие необходимых бытовых условий или факты неправомерного обращения. Пятым преимуществом является обеспечение доказательственного значения обращения. Электронные журналы регистрации и движения документа могут использоваться при прокурорских проверках, административном обжаловании и судебном рассмотрении. Осужденный получает возможность подтвердить, когда и по какому вопросу он обращался в государственный орган.

Таким образом, электронная форма способна изменить характер обращения: из сообщения, движение которого заявитель фактически не контролирует, оно превращается в прослеживаемую юридическую процедуру. Минимальные стандартные правила ООН в отношении обращения с заключенными устанавливают, что каждый заключенный должен иметь возможность ежедневно обращаться с просьбами или жалобами к директору учреждения либо уполномоченному сотруднику. Во время инспекции заключенные должны иметь возможность конфиденциально общаться с инспектором без присутствия администрации учреждения [6].

Правила Нельсона Манделы также предусматривают возможность подачи жалоб в компетентные судебные и иные органы. Такие обращения должны рассматриваться оперативно, а заявитель не должен подвергаться запугиванию, преследованию или иным

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

неблагоприятным последствиям. При необходимости заключенному должна предоставляться возможность подать жалобу безопасным и конфиденциальным способом [6].

Международные нормы не требуют обязательного использования электронной формы, однако определяют критерии эффективности любого механизма обращения:доступность; конфиденциальность; безопасность заявителя; оперативность рассмотрения; независимость адресата; получение мотивированного ответа; отсутствие преследования за подачу жалобы.

Следовательно, цифровизация соответствует международным стандартам лишь тогда, когда она усиливает указанные гарантии. Простая установка электронного терминала без обеспечения конфиденциальности и независимой маршрутизации жалобы не создает полноценного правозащитного механизма.

Одной из главных проблем является ограниченность цифрового доступа. Осужденные не могут свободно пользоваться интернетом, мобильными телефонами и персональными компьютерами. Поэтому подача электронных обращений возможна только через специально оборудованные устройства с ограниченным доступом к утвержденному перечню государственных ресурсов.

Второй проблемой выступает обеспечение конфиденциальности. Если составление или отправка жалобы осуществляется под непосредственным наблюдением сотрудника, действия которого обжалуются, осужденный может отказаться от обращения из-за опасения неблагоприятных последствий. Необходимо различать визуальный контроль, требуемый режимом безопасности, и доступ к содержанию обращения. Сотрудник может контролировать использование оборудования, но не должен читать текст жалобы, адресованной прокуратуре, суду, адвокату, Уполномоченному по правам человека либо участникам национального превентивного механизма.

Третья проблема связана с идентификацией заявителя. Система должна достоверно подтверждать личность осужденного, но порядок идентификации не должен быть чрезмерно сложным. Целесообразно использовать индивидуальный идентификационный номер, персональный код доступа и дополнительную проверку личности. Данные о каждом сеансе должны храниться в защищенном журнале, однако доступ к содержанию обращения необходимо предоставлять исключительно адресату.

Четвертой проблемой является защита персональных данных. Электронные обращения могут содержать сведения о состоянии здоровья, судимости, семейном положении, примененном насилии и иных обстоятельствах частной жизни. Законодательство требует применения правовых, организационных и технических мер, направленных на предотвращение неправомерного доступа, изменения, распространения и уничтожения персональных данных [7].

Пятой проблемой является цифровая неграмотность. Не все осужденные обладают навыками работы с электронными системами. Особые сложности могут возникать у пожилых лиц, осужденных с инвалидностью, лиц с низким уровнем образования и иностранцев. Электронный формат не должен полностью заменять традиционные письменные и устные обращения. Он должен применяться как дополнительный способ реализации права.

Шестой проблемой может стать формальный характер ответов. Быстрая электронная регистрация сама по себе не гарантирует восстановления права. Эффективность системы должна оцениваться не количеством обработанных документов, а полнотой проверки обстоятельств, обоснованностью решений и фактическим устранением выявленных нарушений.

Для реализации правозащитного потенциала электронных обращений в учреждениях уголовно-исполнительной системы необходимо обеспечить следующие условия.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Во-первых, электронные терминалы следует размещать в доступных местах исправительных учреждений. Должен быть установлен график их использования, исключающий необоснованное ограничение доступа со стороны администрации.

Во-вторых, интерфейс системы должен быть простым и доступным на казахском и русском языках. При необходимости следует предусмотреть дополнительные языковые версии, голосовое сопровождение и специальные возможности для лиц с нарушениями зрения или ограниченной грамотностью.

В-третьих, в системе необходимо предусмотреть выбор адресата: администрация учреждения, территориальный департамент уголовно-исполнительной системы, Комитет уголовно-исполнительной системы, прокуратура, суд, Уполномоченный по правам человека, адвокат и иные уполномоченные органы.

В-четвертых, жалобы на действия администрации должны автоматически направляться внешнему адресату без предварительного ознакомления с их содержанием сотрудниками учреждения. Техническая архитектура должна исключать возможность удаления, редактирования или задержания обращения на локальном уровне.

В-пятых, после отправки осужденный должен получать регистрационный номер и электронное либо распечатанное подтверждение. В дальнейшем ему необходимо предоставить возможность проверять статус рассмотрения и знакомиться с полученным ответом.

В-шестых, для сообщений об угрозе жизни, пытках, насилии или срочной потребности в медицинской помощи должна быть предусмотрена специальная категория «срочное обращение». Такая жалоба должна незамедлительно направляться в прокуратуру и иные компетентные органы.

В-седьмых, система должна формировать неизменяемый журнал операций. Данные о времени подачи, маршрутизации, получении и рассмотрении жалобы должны быть доступны органам прокурорского надзора и независимого контроля.

Для полноценного внедрения электронных обращений осужденных представляется целесообразным внести дополнения в ст. 14 Уголовно-исполнительного кодекса Республики Казахстан, прямо закрепив право осужденных подавать обращения в электронной форме посредством информационных систем и специальных терминалов.

Необходимо принять отдельные правила организации электронной подачи обращений в учреждениях УИС. В них следует определить: 1. Порядок доступа осужденных к электронным терминалам; 2. Способы идентификации заявителя; 3. Перечень доступных адресатов; 4. Категории конфиденциальных обращений; 5. Сроки регистрации и направления документов; 6. Порядок ознакомления осужденного с ответом; 7. Требования к информационной безопасности; 8. Правила хранения электронных документов; 9. Механизмы обжалования отказа в доступе к системе; 10. Формы прокурорского и общественного контроля.

Целесообразно нормативно запретить сотрудникам исправительного учреждения требовать от осужденного раскрытия содержания конфиденциальной жалобы, препятствовать ее направлению или применять к заявителю меры негативного воздействия. За умышленное удаление, блокирование либо несвоевременную передачу электронного обращения должна быть предусмотрена дисциплинарная, а при наличии соответствующих оснований — административная или уголовная ответственность. Следует также проводить регулярный внешний аудит системы. В проверках могут участвовать органы прокуратуры, Уполномоченный по правам человека и участники национального превентивного механизма. Предметом контроля должны быть не только техническая исправность терминалов, но и реальная доступность системы, соблюдение конфиденциальности, сроки рассмотрения и отсутствие давления на заявителей.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Проведенный анализ позволяет утверждать, что электронное обращение способно стать эффективным элементом механизма защиты прав осужденных при соблюдении трех групп условий. Первая группа имеет правовой характер и предполагает прямое закрепление электронной формы обращения в уголовно-исполнительном законодательстве, установление гарантий конфиденциальности и определение юридической силы электронной регистрации. Вторая группа включает организационные условия: доступность терминалов, обучение осужденных, предоставление помощи лицам с особыми потребностями и независимый контроль за функционированием системы. Третья группа связана с технической безопасностью: защищенная идентификация, шифрование данных, разграничение доступа, автоматическая маршрутизация, неизменяемость журналов операций и резервное хранение информации. При отсутствии хотя бы одной из этих составляющих цифровизация может приобрести формальный характер. В частности, наличие электронного терминала не обеспечивает защиту прав, если доступ к нему зависит от усмотрения администрации, содержание жалобы просматривается сотрудниками или осужденный не получает сведений о результатах рассмотрения [7-10].

Электронные обращения осужденных представляют собой перспективный механизм защиты прав, свобод и законных интересов лиц, находящихся в исправительных учреждениях. Их внедрение может повысить оперативность взаимодействия с государственными органами, обеспечить фиксацию факта подачи жалобы, сделать процедуру рассмотрения более прозрачной и расширить возможности прокурорского, судебного и общественного контроля. Вместе с тем цифровой формат не является самостоятельной гарантией законности. Его эффективность зависит от конфиденциальности, доступности, защищенности персональных данных, независимости маршрутизации и невозможности преследования заявителя. Электронное обращение должно дополнять, а не отменять письменные и устные способы обращения. Для дальнейшего развития данного института необходимо закрепить электронную форму обращения в Уголовно-исполнительном кодексе Республики Казахстан, утвердить специальные правила ее применения, создать защищенную информационную систему и установить независимый контроль за регистрацией и рассмотрением жалоб. Реализация предлагаемых мер будет способствовать укреплению законности в уголовно-исполнительной системе, предупреждению нарушений и практическому выполнению международных стандартов обращения с осужденными.

Источники:

1. Конституция Республики Казахстан. Принята на республиканском референдуме 30 августа 1995 года.

2. Уголовно-исполнительный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 5 июля 2014 года №234-V ЗРК.

3. Административный процедурно-процессуальный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI ЗРК.

4. Об утверждении Правил регистрации, учета обращений, сообщений, запросов, откликов и предложений в государственных органах, органах местного самоуправления, юридических лицах со стопроцентным участием государства в уставном капитале: нормативный правовой акт Республики Казахстан.

5. Об электронном документе и электронной цифровой подписи: Закон Республики Казахстан от 7 января 2003 года №370-II.

6. Минимальные стандартные правила ООН в отношении обращения с заключенными — Правила Нельсона Манделы: Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН 70/175 от 17 декабря 2015 года.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. О персональных данных и их защите: Закон Республики Казахстан от 21 мая 2013 года № 94-V.

8. Правила регистрации и учета обращений, поступающих в государственные органы Республики Казахстан.

9. Концепция развития государственного управления в Республике Казахстан до 2030 года: утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 26 февраля 2021 года № 522.

10. Международный пакт о гражданских и политических правах: принят резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 2200A (XXI) от 16 декабря 1966 года.

Sources:

1. Konstitutsiya Respubliki Kazakhstan. Prinyata na respublikanskom referendume 30 avgusta 1995 goda.

2. Ugolovno-ispolnitel′nyj kodeks Respubliki Kazakhstan. Kodeks Respubliki Kazakhstan ot 5 iyulya 2014 goda № 234-V ZRK.

3. Administrativnyj protsedurno-protsessual′nyj kodeks Respubliki Kazakhstan. Kodeks Respubliki Kazakhstan ot 29 iyunya 2020 goda № 350-VI ZRK.

4. Ob utverzhdenii Pravil registratsii, ucheta obrashchenij, soobshchenij, zaprosov, otklikov i predlozhenij v gosudarstvennykh organakh, organakh mestnogo samoupravleniya, yuridicheskikh litsakh so stoprotsentnym uchastiem gosudarstva v ustavnom kapitale: normativnyj pravovoj akt Respubliki Kazakhstan.

5. Ob elektronnom dokumente i elektronnoj tsifrovoj podpisi: Zakon Respubliki Kazakhstan ot 7 yanvarya 2003 goda №370-II.

6. Minimal′nye standartnye pravila OON v otnoshenii obrashcheniya s zaklyuchennymi — Pravila Nel′sona Mandely: Rezolyutsiya General′noj Assamblei OON 70/175 ot 17 dekabrya 2015 goda.

7. O personal′nykh dannykh i ikh zashchite: Zakon Respubliki Kazakhstan ot 21 maya 2013 goda № 94-V.

8. Pravila registratsii i ucheta obrashchenij, postupayushchikh v gosudarstvennye organy Respubliki Kazakhstan.

9. Kontseptsiya razvitiya gosudarstvennogo upravleniya v Respublike Kazakhstan do 2030 goda: utverzhdena Ukazom Prezidenta Respubliki Kazakhstan ot 26 fevralya 2021 goda № 522.

10. Mezhdunarodnyj pakt o grazhdanskikh i politicheskikh pravakh: prinyat rezolyutsiej General′noj Assamblei OON 2200A (XXI) ot 16 dekabrya 1966 goda.

Поступила в редакцию
29.07.2026 г.

Принята к публикации
06.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Нургазин А. С. Электронные обращения осужденных как механизм защиты их прав и законных интересов // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 495-502. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/55

Cite as (APA):

Nurgazin, A. (2026). Electronic Appeals of Convicts as a Mechanism for Protecting Their Rights and Legal Interests. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 495-502. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/55

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 159.9 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/56

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО МАТЕРИНСТВА У ЖЕНЩИН С ОСЛОЖНЕННЫМ ТЕЧЕНИЕМ РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА

©***Мамадиярова Д. У***., *Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан, dilfuza-mamadiyarova@mail.ru*

SOCIO-PSYCHOLOGICAL PATTERNS OF HEALTHY MOTHERHOOD FORMATION IN WOMEN WITH COMPLICATED LABOR AND THE POSTPARTUM PERIOD

©***Mamadiyarova D***., *Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan, dilfuza-mamadiyarova@mail.ru*

Аннотация. На фоне роста числа осложнений беременности, родов и послеродового периода, отмечаемого во всём мире, целью данного исследования стало выявление социально-психологических закономерностей, лежащих в основе развития здорового материнства у женщин, чьи беременность, роды и послеродовой период протекали с осложнениями. У 608 женщин в качестве зависимой переменной использовался индекс тяжести осложнений, отражающий тяжесть осложнений беременности, родов и послеродового периода. Независимые переменные были получены посредством психодиагностической оценки с использованием психометрических методик, характеризующих ценностно-смысловой, эмоционально-регуляторный, личностно-ролевой, социально-поддерживающий и поведенческо-интерактивный компоненты здорового материнства, включая показатели смысложизненных ориентаций, ценностных ориентаций, личностной и ситуативной тревожности, жизнестойкости, послеродовой депрессии, материнской и родительской идентичности, социальной поддержки и детско-родительских отношений. Множественный регрессионный анализ позволил построить статистически значимую и хорошо согласующуюся с данными модель ($F=105{,}322$; $p<0{,}001$; $R^2=0{,}813$; скорректированный $R^2=0{,}805$). Полученные результаты показывают, что регрессионный профиль ценностно-смыслового и эмоционально-регуляторного компонентов здорового материнства имеет достаточно чёткую психологическую логику. С одной стороны, более высокая осмысленность жизни, устойчивые семейно-материнские ценности, личностный смысл, самореализация и ценностные средства материнства связаны с более благоприятной адаптацией женщины после осложнённых родов. С другой стороны, повышенная личностная и ситуативная тревожность, а также послеродовые депрессивные проявления выступают факторами психологической уязвимости, тогда как жизнестойкость, напротив, играет защитную и поддерживающую роль.

Abstract. Worldwide, an increasing number of complications during pregnancy, childbirth, and the postpartum period are being reported, giving rise to psychological changes that may contribute to specific maternal pathologies; timely psychological, as well as medical, support is therefore essential for maternal health. This study aimed to identify the socio-psychological patterns underlying healthy motherhood in women whose childbirth and postpartum periods were complicated. The severity index of childbirth complications served as the dependent variable in a sample of 608 women. Independent variables were obtained through psychodiagnostic assessment of the value-semantic, emotional-regulatory, personal-role, socially supportive, and behavioral-interactive components of healthy motherhood, including life-meaning orientations, value orientations, trait and state anxiety, hardiness,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

postpartum depression, maternal and parental identity, social support, and parent–child relations. Multiple regression analysis produced a statistically significant, well-fitting model ($F = 105.322$; $p < 0.001$; $R^2 = 0.813$; adjusted $R^2 = 0.805$). The regression profile of the value-semantic and emotional-regulatory components followed a fairly clear psychological logic: greater meaningfulness of life, stable family-maternal values, personal meaning, self-realization, and value-based resources of motherhood were associated with more favorable adaptation after complicated childbirth, whereas elevated trait and state anxiety and postpartum depressive symptoms acted as factors of psychological vulnerability; hardiness, by contrast, played a protective and supportive role.

Ключевые слова: женщина; роды; материнство; психология; личность.

Keywords: woman; childbirth; motherhood; psychology; personality.

Сегодня во всём мире отмечается рост числа различных осложнений, развивающихся у беременных женщин во время родов и в послеродовом периоде. Это, в свою очередь, вызывает определённые психологические изменения у родившей женщины. Такие психологические изменения могут приводить к развитию определённых патологий в организме матери. Именно поэтому оказание не только медицинской, но и психологической помощи во время родов и в послеродовом периоде имеет важное значение для сохранения здоровья матери. В современных условиях сохранение здоровья матери и ребёнка является одним из важнейших направлений государственной политики и системы здравоохранения большинства стран мира. При этом всё большее внимание уделяется не только снижению материнской и младенческой заболеваемости, но и созданию условий для полноценного психологического восстановления женщины после рождения ребёнка. Несмотря на значительные достижения современной медицины, осложнённое течение родов и послеродового периода продолжает оставаться серьёзной медицинской и социально-психологической проблемой [1–5].

В документах Всемирной организации здравоохранения подчёркивается, что качество помощи после родов должно оцениваться не только по медицинским результатам. Важное значение имеют психологическое состояние женщины, уважительное отношение со стороны специалистов, доступность необходимой информации, поддержка семьи и возможность своевременно получить помощь. Положительный послеродовой опыт предполагает, что женщина, ребёнок и близкие люди получают последовательную поддержку, а система здравоохранения учитывает их реальные потребности и культурные особенности. Такой подход создаёт условия для сохранения здоровья матери и ребёнка как в ближайший период после родов, так и в дальнейшем [6–8].

В настоящее время даже при современном уровне развития акушерско-гинекологической помощи осложнённое течение родов и послеродового периода нередко сопровождается повышенной тревожностью, эмоциональным напряжением, депрессивными проявлениями, снижением уверенности в собственных материнских возможностях и трудностями адаптации к новой жизненной роли. Наиболее выраженные психологические последствия наблюдаются у женщин, перенёсших тяжёлые роды, экстренные оперативные вмешательства, длительную госпитализацию или раздельное пребывание с ребёнком. В этих условиях медицинское восстановление не всегда сопровождается полноценной психологической адаптацией, что требует своевременного выявления эмоциональных нарушений и организации комплексной психологической помощи [9–11].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Материал и методика

В исследовании применён комплекс стандартизированных психодиагностических методик для оценки ценностно-смыслового, эмоционально-регуляторного, личностно-ролевого, социально-поддерживающего и поведенческо-интерактивного компонентов здорового материнства.

В частности, были использованы следующие методики: тест смысложизненных ориентаций Д. А. Леонтьева; тест-опросник «Ценностные ориентации» М. Рокича; тест исследования тревожности Ч. Д. Спилбергера и Ю. Л. Ханина; методика диагностики жизнестойкости С. Мадди (в адаптации Д. Леонтьева); эдинбургская шкала послеродовой депрессии (Дж. Кокс, Дж. Холден, Р. Сеговский; адаптация — В. В. Голубович); тест «Кто Я?» М. Куна и Т. Макпартленда (в модификации Т. В. Румянцевой, Н. Л. Ивановой); утрехтская шкала родительской идентичности К. Пиотровского (адаптация — Ю. В. Борисенко); опросник социальной поддержки (Р. Фидрих, Й. Зоммер, У. Брелер; адаптация — А. Б. Холмогорова, Г. А. Петрова); опросник родительско-детских отношений Е. С. Шефера и Р. К. Белла (адаптация — Т. В. Нещерет).

Результаты и их обсуждение

Перед интерпретацией результатов была проведена проверка основных условий применения линейного регрессионного анализа. Объём выборки составил 608 респондентов, что является достаточным для построения регрессионной модели. Значение критерия Дарбина-Уотсона составило 1,970, что указывает на отсутствие выраженной автокорреляции остатков. Проверка мультиколлинеарности также не выявила критических значений, показатели допуска находились выше минимально допустимого уровня, а значения VIF не превышали 1,40. Следовательно, независимые переменные не дублировали друг друга в критической степени и могли быть использованы в одной регрессионной модели. Общая модель оказалась статистически значимой ($F=105,322$; $p<0,001$), коэффициент детерминации составил $R^2=0,813$, а скорректированный $R^2=0,805$. Это свидетельствует о высокой объяснительной способности построенной регрессионной модели.

Полученные результаты регрессионного анализа позволили выявить, что различные социально-психологические характеристики женщин в неодинаковой степени связаны с выраженностью осложнений беременности, родов и послеродового периода. При этом значимыми предикторами выступили показатели, относящиеся практически ко всем структурным компонентам предлагаемой модели здорового материнства. Это свидетельствует о том, что формирование здорового материнства определяется не каким-либо одним психологическим фактором, а системой взаимосвязанных личностных, эмоциональных, ролевых, социальных и поведенческих характеристик.

Проведённый анализ также показал, что направление влияния отдельных психологических показателей различается. Одни характеристики выступают в качестве факторов, связанных со снижением выраженности осложнений и более благоприятным психологическим функционированием женщины, тогда как другие, напротив, сопровождаются увеличением риска неблагоприятного течения беременности, родов и послеродового периода. Полученные результаты подтверждают предположение о комплексном характере социально-психологических механизмов развития здорового материнства и позволяют определить наиболее значимые психологические ресурсы и факторы риска.

Далее последовательно рассмотрим регрессионные профили каждого структурного компонента предложенной модели. В первую очередь проанализируем ценностно-смысловой компонент, который, согласно разработанной теоретической модели, является её базовым

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

основанием и отражает особенности жизненных смыслов, ценностных ориентаций и внутреннего отношения женщины к материнству.

Как видно из данных, представленных в Таблице 1, все показатели, характеризующие ценностно-смысловой компонент здорового материнства, вошли в регрессионную модель в качестве статистически значимых предикторов ($p<0,05$). При этом все коэффициенты регрессии имеют отрицательное направление, что свидетельствует о единой общей закономерности. Полученные результаты позволяют предположить, что по мере повышения уровня осмысленности жизни, укрепления семейно-материнских ценностей, развития внутренней системы жизненных смыслов и формирования конструктивных ценностных установок вероятность выраженных психологических трудностей, связанных с осложнённым течением родов и послеродового периода, снижается. Иными словами, чем более устойчивой является ценностно-смысловая сфера женщины, тем больше внутренних ресурсов она имеет для успешной адаптации к пережитым трудностям.

Таблица 1

РЕГРЕССИОННЫЙ ПРОФИЛЬ ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОГО КОМПОНЕНТА ЗДОРОВОГО МАТЕРИНСТВА У ЖЕНЩИН С ОСЛОЖНЁННЫМ ТЕЧЕНИЕМ РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА (n=608)

Предикторы	*B*	*β*	*t*	*p*
Тест смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева	-0,018	-0,119	-6,085	<0,001
Индекс семейно-материнской ценностной ориентации (Тест-опросник М. Рокича)	-0,105	-0,055	-2,881	0,004
Индекс личностного смысла и жизненной осмысленности	-0,184	-0,099	-5,015	<0,001
Индекс самореализации и социальной активности	-0,075	-0,043	-2,224	0,027
Индекс ценностных средств материнства	-0,116	-0,061	-3,130	0,002

Примечание. B — нестандартизованный коэффициент регрессии; β — стандартизованный коэффициент регрессии; t — критерий Стьюдента; p — уровень статистической значимости

Наибольший вклад в регрессионную модель внесли показатели Теста смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева ($\beta=-0,119$; $p<0,001$) и индекс личностного смысла и жизненной осмысленности ($\beta=-0,099$; $p<0,001$). Это позволяет рассматривать именно осмысленность жизни как один из ведущих психологических ресурсов здорового материнства. Вероятно, речь идёт не столько о наличии отдельных позитивных эмоций, сколько о более глубоком личностном механизме, который помогает женщине воспринимать происходящие события как часть собственной жизненной истории, сохранять чувство перспективы и не терять ощущение внутренней устойчивости даже в сложных обстоятельствах.

Следует отметить, что осложнённые роды практически всегда сопровождаются выраженным эмоциональным напряжением. Для многих женщин подобная ситуация становится серьёзным жизненным испытанием, связанным с переживаниями за собственное здоровье, состояние ребёнка, страхом возможных последствий, чувством неопределённости и нарушением привычных жизненных планов. Однако психологическая реакция на такие события далеко не всегда определяется исключительно тяжестью медицинской ситуации. Во многих случаях гораздо большее значение приобретает то, каким образом сама женщина воспринимает произошедшее, какое место этот опыт занимает в её системе жизненных ценностей и какие выводы она делает для себя.

Например, две женщины могут перенести практически одинаковые осложнения во время родов. При этом одна постепенно воспринимает произошедшее как сложный, но уже пройденный жизненный этап, сосредотачивается на восстановлении, уходе за ребёнком и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

планировании дальнейшей жизни. Несмотря на сохраняющиеся переживания, она постепенно возвращается к привычной активности, ощущает ответственность за ребёнка и видит перед собой новые жизненные задачи. Другая женщина при сходной медицинской ситуации может длительное время мысленно возвращаться к событиям родов, испытывать чувство несправедливости, искать причины случившегося, сомневаться в собственных возможностях и воспринимать произошедшее как личное поражение. Хотя объективные обстоятельства могут быть очень похожими, особенности внутренней смысловой переработки пережитого опыта оказываются совершенно различными. Именно подобные различия, вероятно, и отражают полученные результаты регрессионного анализа.

Не менее важными оказались показатели, характеризующие ценностные ориентации личности. В частности, индекс семейно-материнской ценностной ориентации (β=-0,055; p=0,004), индекс ценностных средств материнства (β=-0,061; p=0,002) и индекс самореализации и социальной активности (β=-0,043; p=0,027) также внесли самостоятельный вклад в построенную модель. Несмотря на несколько меньшую силу влияния по сравнению с показателями смысложизненных ориентаций, их статистическая значимость свидетельствует о том, что система жизненных ценностей женщины также играет важную роль в процессе её психологической адаптации.

Особый интерес представляет тот факт, что значимым предиктором оказался индекс самореализации и социальной активности. На первый взгляд может показаться, что после рождения ребёнка основное внимание женщины должно быть сосредоточено исключительно на материнской роли. Однако полученные результаты позволяют предположить более сложную картину. Вероятно, психологически наиболее устойчивыми оказываются женщины, которым удаётся сохранить ощущение собственной личности и не ограничивать себя исключительно одной социальной ролью. Возможность постепенно возвращаться к привычному кругу общения, сохранять профессиональные интересы, строить планы на будущее и ощущать себя полноценным участником социальной жизни может выступать дополнительным психологическим ресурсом восстановления.

На практике это может проявляться следующим образом. После завершения наиболее сложного периода восстановления одна женщина постепенно начинает интересоваться дальнейшим обучением, поддерживает отношения с друзьями, планирует профессиональное развитие, старается находить время для собственного отдыха и общения с близкими. При этом материнство остаётся для неё одной из важнейших жизненных ценностей, но не становится единственной сферой существования. Другая женщина полностью отказывается от собственных интересов, воспринимает любые попытки уделить внимание себе как проявление эгоизма, ограничивает социальные контакты и постепенно начинает ощущать эмоциональное истощение. Подобные различия не означают, что одна из моделей поведения является абсолютно правильной, однако результаты исследования позволяют предположить, что сохранение разумного жизненного баланса может положительно отражаться на психологическом благополучии матери.

Полученные результаты также позволяют обратить внимание ещё на одну важную закономерность. Все выявленные предикторы относятся не к отдельным эмоциональным состояниям, а к относительно устойчивым личностным образованиям — жизненным смыслам, системе ценностей и внутренним убеждениям. Это означает, что ценностно-смысловой компонент выполняет более глубокую психологическую функцию. Он не устраняет объективные трудности, возникающие при осложнённых родах, однако может существенно влиять на то, каким образом женщина воспринимает происходящее, насколько успешно

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

адаптируется к новой жизненной ситуации и какие внутренние ресурсы использует для преодоления возникающих трудностей.

Вместе с тем представленные результаты следует интерпретировать с определённой осторожностью. Регрессионный анализ позволяет выявить статистически значимые взаимосвязи между исследуемыми показателями, однако сам по себе не доказывает наличие прямой причинно-следственной зависимости. Поэтому более корректно говорить о том, что высокий уровень развития ценностно-смысловой сферы выступает важным социально-психологическим ресурсом, который связан с более благоприятным течением процессов психологической адаптации женщин после осложнённых родов и в послеродовом периоде.

Таким образом, анализ данных Таблицы 1 позволяет сделать вывод о том, что ценностно-смысловой компонент является одним из центральных элементов разработанной модели здорового материнства. Именно особенности жизненных смыслов, система ценностей, отношение к материнству и способность видеть перспективу собственного развития образуют ту внутреннюю психологическую основу, которая способствует более успешной адаптации женщины к последствиям осложнённых родов и формированию здорового материнства в целом.

Как видно из данных, представленных в Таблице 2, все показатели эмоционально-регуляторного компонента вошли в регрессионную модель как статистически значимые предикторы ($p<0,001$). При этом полученные результаты отражают достаточно закономерную психологическую картину. Личностная тревожность, ситуативная тревожность и выраженность послеродовой депрессии имеют положительные коэффициенты регрессии, тогда как показатель жизнестойкости характеризуется отрицательным коэффициентом. Иными словами, повышение уровня тревожности и депрессивных проявлений связано с увеличением выраженности неблагоприятных изменений, тогда как высокий уровень жизнестойкости, напротив, выступает важным психологическим ресурсом, связанным с более благоприятной адаптацией женщин после осложнённых родов.

Таблица 2

РЕГРЕССИОННЫЙ ПРОФИЛЬ ЭМОЦИОНАЛЬНО-РЕГУЛЯТОРНОГО КОМПОНЕНТА ЗДОРОВОГО МАТЕРИНСТВА

Предикторы	*B*	*β*	*t*	*p*
Личностная тревожность (Тест Ч.Д. Спилбергера и Ю.Л. Ханина)	0,049	0,174	8,224	<0,001
Ситуативная тревожность (Тест Ч. Д. Спилбергера и Ю. Л. Ханина)	0,034	0,119	5,781	<0,001
Жизнестойкость (Методика С. Мадди в адаптации Д. Леонтьева)	-0,018	-0,119	-5,831	<0,001
Послеродовая депрессия (Эдинбургская шкала; Дж. Кокс, Дж. Холден, Р. Сеговский, адапт. В. В. Голубович)	0,079	0,143	6,912	<0,001

Примечание. B — нестандартизованный коэффициент регрессии; β — стандартизованный коэффициент регрессии; t — критерий Стьюдента; p — уровень статистической значимости

Наибольший вклад в регрессионную модель внесла личностная тревожность ($\beta=0,174$; $p<0,001$). Это позволяет предположить, что именно устойчивая склонность женщины воспринимать различные жизненные ситуации как потенциально опасные или вызывающие беспокойство имеет наибольшее значение среди исследованных эмоционально-регуляторных характеристик. Следует отметить, что личностная тревожность отражает не временное эмоциональное состояние, а достаточно устойчивую индивидуальную особенность личности.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Поэтому можно предположить, что женщины с изначально высоким уровнем тревожности оказываются более чувствительными к стрессовым событиям, связанным с осложнённой беременностью, родами и последующим восстановлением.

Вместе с тем значимым предиктором оказалась и ситуативная тревожность (β=0,119; p<0,001). Если личностная тревожность характеризует привычный способ эмоционального реагирования человека, то ситуативная тревожность отражает переживания, возникающие под влиянием конкретной жизненной ситуации. В данном случае полученные результаты позволяют предположить, что эмоциональное состояние женщины в период беременности, родов и раннего послеродового периода также имеет самостоятельное значение. Это вполне объяснимо, поскольку осложнения нередко сопровождаются длительным ожиданием результатов обследований, медицинскими вмешательствами, необходимостью принимать сложные решения, а также естественным беспокойством за собственное здоровье и состояние ребёнка. Подобные обстоятельства сами по себе способны вызывать выраженное эмоциональное напряжение даже у психологически устойчивых женщин.

Интересно отметить, что сила влияния личностной тревожности оказалась выше, чем ситуативной. Вероятно, это свидетельствует о том, что для успешной психологической адаптации большое значение имеет не только эмоциональная реакция на конкретные события, но и общий стиль эмоционального реагирования личности. Другими словами, временное беспокойство в сложной жизненной ситуации можно считать вполне естественной реакцией. Однако если тревога становится постоянным способом восприятия окружающего мира, её влияние на психологическое благополучие женщины может значительно усиливаться.

Полученные результаты хорошо иллюстрируются обычными жизненными ситуациями. Например, после осложнённых родов большинство женщин испытывают тревогу за здоровье ребёнка, интересуются рекомендациями врачей, внимательно следят за любыми изменениями своего состояния. Такая реакция является вполне естественной и в определённой степени даже помогает соблюдать необходимые меры предосторожности. Однако у некоторых женщин тревожные переживания постепенно уменьшаются по мере улучшения состояния, тогда как у других они сохраняются длительное время, распространяясь практически на все стороны жизни. Женщина начинает постоянно ожидать появления новых проблем, многократно перепроверяет рекомендации специалистов, испытывает трудности с отдыхом и расслаблением, тяжело переносит даже незначительные изменения в самочувствии ребёнка. Вероятно, именно подобные различия между временной тревогой и устойчивой тревожностью личности нашли своё отражение в результатах проведённого анализа.

Ещё одним важным предиктором оказалась выраженность послеродовой депрессии (β=0,143; p<0,001). Полученный результат представляется вполне ожидаемым, поскольку многочисленные исследования показывают, что осложнённые роды повышают риск формирования депрессивных переживаний в послеродовом периоде. Вместе с тем следует учитывать, что послеродовая депрессия далеко не всегда проявляется только сниженным настроением. Нередко женщины описывают постоянную усталость, потерю интереса к привычным занятиям, ощущение эмоционального истощения, чувство собственной несостоятельности как матери, снижение уверенности в будущем. В подобной ситуации даже повседневные обязанности начинают восприниматься как чрезмерно тяжёлые, что затрудняет процесс адаптации к новой жизненной роли.

В реальной жизни подобные изменения могут проявляться достаточно по-разному. Одна женщина, несмотря на физическую усталость и эмоциональное напряжение, постепенно восстанавливает привычную активность, начинает получать удовольствие от общения с ребёнком, проявляет интерес к происходящим вокруг событиям и строит планы на будущее.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Другая, напротив, ощущает постоянную внутреннюю опустошённость, выполняет уход за ребёнком скорее как обязанность, чем как источник положительных эмоций, всё чаще сомневается в своих силах и начинает избегать общения даже с близкими людьми. Разумеется, подобные состояния могут иметь различную степень выраженности, однако результаты исследования позволяют предположить, что именно депрессивные переживания оказываются одним из наиболее существенных факторов, связанных с психологической адаптацией женщин после осложнённых родов.

Особого внимания заслуживает показатель жизнестойкости (β=-0,119; p<0,001). В отличие от тревожности и депрессивных проявлений данный показатель имеет отрицательное направление связи. Это означает, что по мере увеличения уровня жизнестойкости выраженность неблагоприятных психологических проявлений уменьшается. С психологической точки зрения жизнестойкость можно рассматривать как способность человека сохранять внутреннюю устойчивость в условиях жизненных трудностей, адаптироваться к происходящим изменениям и постепенно восстанавливать собственные ресурсы. Следовательно, женщины с более высоким уровнем жизнестойкости, вероятно, легче справляются с эмоциональными последствиями осложнённых родов, быстрее приспосабливаются к новым условиям жизни и успешнее используют собственные психологические возможности для преодоления возникших трудностей.

Важно подчеркнуть, что жизнестойкость не означает отсутствия тревоги, переживаний или отрицательных эмоций. Скорее, речь идёт о способности человека продолжать двигаться вперёд даже в непростых обстоятельствах. Женщина может испытывать страх, усталость или беспокойство, но при этом постепенно принимать ситуацию, искать способы решения возникающих проблем, обращаться за поддержкой к близким и специалистам, сохранять надежду на благополучное будущее. Именно такая внутренняя способность адаптироваться к стрессовой ситуации, вероятно, и отражается в высоких показателях жизнестойкости.

Если рассматривать эмоционально-регуляторный компонент в целом, можно заметить ещё одну важную закономерность. Все четыре предиктора характеризуют не отдельные эмоции, а способность личности управлять собственным эмоциональным состоянием в сложных жизненных условиях. С одной стороны, тревожность и депрессивные переживания отражают факторы психологической уязвимости, а с другой — жизнестойкость представляет собой важный внутренний ресурс, позволяющий противостоять неблагоприятному воздействию стрессовых обстоятельств. Именно баланс между этими двумя группами факторов, вероятно, во многом определяет особенности психологической адаптации женщины в послеродовом периоде.

Вместе с тем полученные результаты следует интерпретировать с определённой осторожностью. Регрессионный анализ выявляет статистически значимые взаимосвязи между исследуемыми показателями, однако не позволяет однозначно утверждать, что именно эмоциональные особенности являются непосредственной причиной осложнений или последующей психологической адаптации. Тем не менее полученные данные позволяют рассматривать эмоционально-регуляторный компонент как один из ключевых элементов разработанной модели здорового материнства и свидетельствуют о том, что снижение тревожности и депрессивных проявлений, а также развитие жизнестойкости могут выступать важными направлениями психологического сопровождения женщин после осложнённых родов и в послеродовом периоде.

М. Е. Блох рассмотрела широкий спектр психологических трудностей, с которыми сталкиваются женщины в период материнства, а также обозначила внутренние и внешние ресурсы, способствующие сохранению психологического благополучия [12]. Наш

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

регрессионный анализ позволил определить наиболее значимые социально-психологические предикторы развития здорового материнства у женщин с осложнённым течением родов и послеродового периода. Установлено, что в структуре ценностно-смыслового компонента наибольшее значение имеют смысложизненные ориентации (β=-0,119), личностный смысл и жизненная осмысленность (β=-0,099), а также семейно-материнские ценности, ценностные средства материнства и самореализация. Среди показателей эмоционально-регуляторного компонента наиболее выраженное влияние оказывают личностная тревожность (β=0,174), послеродовая депрессия (β=0,143), ситуативная тревожность (β=0,119) и жизнестойкость (β=-0,119). Для идентификационно-ролевого компонента ведущими предикторами выступили материнская идентичность (β=-0,103) и родительская идентичность (β=-0,102), а также показатели социальной самореализации, семейно-ролевой и личностной идентичности. Существенный вклад в развитие здорового материнства вносит воспринимаемая социальная поддержка (β=-0,153), а среди поведенческо-интерактивных характеристик — оптимальный эмоциональный контакт матери с ребёнком (β=0,107) и снижение эмоциональной дистанции между ними (β=0,091). Полученные результаты свидетельствуют о том, что здоровое материнство формируется под влиянием комплекса взаимосвязанных психологических и социальных факторов, отражающих как внутренние ресурсы женщины, так и особенности её взаимодействия с ближайшим окружением и ребёнком.

Выводы

Таким образом, полученные результаты показывают, что регрессионный профиль ценностно-смыслового и эмоционально-регуляторного компонентов здорового материнства имеет достаточно чёткую психологическую логику. С одной стороны, более высокая осмысленность жизни, устойчивые семейно-материнские ценности, личностный смысл, самореализация и ценностные средства материнства связаны с более благоприятной адаптацией женщины после осложнённых родов. С другой стороны, повышенная личностная и ситуативная тревожность, а также послеродовые депрессивные проявления выступают факторами психологической уязвимости, тогда как жизнестойкость, напротив, играет защитную и поддерживающую роль. Это означает, что здоровое материнство в условиях осложнённого течения родов и послеродового периода формируется не только за счёт внешнего ухода или медицинского восстановления, но и через внутреннюю работу женщины: способность понимать смысл происходящего, принимать материнскую роль, сохранять жизненные ориентиры, справляться с тревогой и постепенно восстанавливать эмоциональное равновесие. Поэтому ценностно-смысловой компонент можно рассматривать как внутреннюю основу здорового материнства, а эмоционально-регуляторный компонент — как механизм его психологической устойчивости в сложной жизненной ситуации.

Благодарности. Автор выражает благодарность Самаркандскому государственному медицинскому университету и кафедре психологии Национального университета Узбекистана.

Список литературы:

1. Аскарова Р. И. Эмоционально-психическое состояние беременных // In Library. 2021. №3. С. 78-82.

2. Агафонова С. В., Брюхова Н. Г. Материнство как нравственный выбор девушек // Мир науки. Педагогика и психология. 2024. Т. 12. №3. С. 1-10.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Суслова А. А. Материнство как фактор осмысления жизни в реалиях общества потребления // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2021. Т. 21. №2. С. 164-168.

4. Шермухамедова Н. А. Национальная модель охраны здоровья матери и ребенка в Узбекистане: «здоровая мать - здоровый ребенок» // Медицинский экспресс. 2020. №4. С. 58-62.

5. Emmanuel E. N., Creedy D. K., St John W., Brown C. Maternal role development: the impact of maternal distress and social support following childbirth // Midwifery. 2011. V. 27. №2. P. 265-272. https://doi.org/10.1016/j.midw.2009.07.003

6. Джалилова Г. А., Расулова Н., Азаматова Ф. Пути совершенствования охраны материнства и детства в Узбекистане // Центральноазиатский журнал академических исследований. 2024. Т. 2. №11 (Ч. 2). С. 106-109.

7. Искандарова Ш., Закирходжаева Р. Достижения в области охраны материнства и детства в Узбекистане // Современные проблемы охраны окружающей среды и общественного здоровья. 2023. №1. С. 45-50.

8. Мухамедова Н. С., Расулова Н. Ф. Основы охраны материнства и детства в Республике Узбекистан // Academic research in educational sciences. 2022. №5. С. 123-127.

9. Cabrera J. P. Maternal Role Attainment Theory: Promoting Maternal Identity and Family Health // International Journal of Childbirth Education. – 2018. – Т. 33. – №. 2. – С. 21.

10. Domino G. D. M. L., Domino M. L. Psychological testing. New York: Cambridge University Press, 2006.

11. Eitenmüller P., Fiesel A. M., Köhler S., von Blanckenburg P., Christiansen H. Associations between birth-related expectation violations and postpartum somatic symptoms and stress in mothers // Journal of Affective Disorders Reports. 2025. V. 19. P. 100861. https://doi.org/10.1016/j.jadr.2024.100861

12. Блох М. Е. Психология материнства: факторы стресса и источники ресурса // Психологическая газета. 2021. №11. С. 12-15.

References:

1. Askarova, R. I. (2021). Emotsional′no-psikhicheskoe sostoyanie beremennykh. In *Library,* (3), 78-82. (in Russian).

2. Agafonova, S. V., & Bryukhova, N. G. (2024). Materinstvo kak nravstvennyj vybor devushek. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya, 12*(3), 1-10. (in Russian).

3. Suslova, A. A. (2021). Materinstvo kak faktor osmysleniya zhizni v realiyakh obshchestva potrebleniya. Izvestiya Saratovskogo universiteta. *Novaya seriya. Seriya: Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika, 21*(2), 164-168. (in Russian).

4. Shermukhamedova, N. A. (2020). Natsional′naya model′ okhrany zdorov′ya materi i rebenka v Uzbekistane: “zdorovaya mat′ - zdorovyj rebenok”. *Meditsinskij ekspress,* (4), 58-62. (in Russian).

5. Emmanuel, E. N., Creedy, D. K., St John, W., & Brown, C. (2011). Maternal role development: the impact of maternal distress and social support following childbirth. *Midwifery*, *27*(2), 265-272. https://doi.org/10.1016/j.midw.2009.07.003

6. Dzhalilova, G. A., Rasulova, N., & Azamatova, F. (2024). Puti sovershenstvovaniya okhrany materinstva i detstva v Uzbekistane. *Tsentral'noaziatskij zhurnal akademicheskikh issledovanij, 2*(11), 2, 106-109. (in Russian).

7. Iskandarova, Sh., & Zakirkhodzhaeva, R. (2023). Dostizheniya v oblasti okhrany materinstva i detstva v Uzbekistane. *Sovremennye problemy okhrany okruzhayushchej sredy i obshchestvennogo zdorov'ya,* (1), 45-50. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. Mukhamedova, N. S., & Rasulova, N. F. (2022). Osnovy okhrany materinstva i detstva v Respublike Uzbekistan. *Academic research in educational sciences,* (5), 123-127. (in Russian).

9. Cabrera, J. P. (2018). Maternal Role Attainment Theory: Promoting Maternal Identity and Family Health. *International Journal of Childbirth Education*, *33*(2), 21.

10. Domino, G. D. M. L., & Domino, M. L. (2006). *Psychological testing*. New York: Cambridge University Press.

11. Eitenmüller, P., Fiesel, A. M., Köhler, S., von Blanckenburg, P., & Christiansen, H. (2025). Associations between birth-related expectation violations and postpartum somatic symptoms and stress in mothers. *Journal of Affective Disorders Reports*, *19*, 100861. https://doi.org/10.1016/j.jadr.2024.100861

12. Blokh, M. E. (2021). Psikhologiya materinstva: faktory stressa i istochniki resursa. *Psikhologicheskaya Gazeta,* (11), 12-15. (in Russian).

Поступила в редакцию
02.08.2026 г.

Принята к публикации
11.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Мамадиярова Д. У. Социально-психологические закономерности формирования здорового материнства у женщин с осложненным течением родов и послеродового периода // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 503-513. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/56

Cite as (APA):

Mamadiyarova, D. (2026). Socio-Psychological Patterns of Healthy Motherhood Formation in Women with Complicated Labor and the Postpartum Period. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 503-513. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/56

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 159.9 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/57

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ

©Мамадиярова Д. У., *Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан, dilfuza-mamadiyarova@mail.ru*
©Азгарова Г. А., *Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан*

THE CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF SOCIO-PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL SKILLS AMONG STUDENTS

©Mamadiyarova D., *Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan, dilfuza-mamadiyarova@mail.ru*
© Azgarova G., *Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan*

Аннотация. С помощью психодиагностических методов были оценены возможности формирования профессиональных навыков у студентов медицинских вузов. Эмпирическое исследование охватило 234 студента в возрасте от 18 до 29 лет, обучающихся по специальности «Лечебное дело» (врач общей практики). Использовался комплекс из шести методик: тест-опросник стрессоустойчивости С. Коэна и Г. Виллиамсона, тест-опросник волевой саморегуляции А. В. Зверкова и Е. В. Эйдмана, многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» А. Г. Маклакова и С. В. Чермянина, опросник рефлексивности А. В. Карпова, опросник эмоционального интеллекта Н. Холла и тест-опросник личностной зрелости Ю. З. Гильбуха. Частотный анализ показал, что у значительной части студентов показатели по всем шести характеристикам находятся на уровне ниже среднего: по стрессоустойчивости — у 29,06% (68 человек), волевой саморегуляции — у 31,20% (73 человека), адаптивности — у 29,49% (69 человек), рефлексивности — у 23,08% (54 человека), эмоциональному интеллекту — у 25,64% (60 человек), личностной зрелости — у 19,66% (46 человек). Полученные результаты свидетельствуют о наличии у части студентов трудностей в развитии социально-психологических ресурсов, необходимых для профессионального становления: стрессоустойчивости, саморегуляции, эмпатии, рефлексии и ответственности. Результаты подчеркивают важность целенаправленной работы по развитию этих характеристик, обеспечивающих формирование профессиональных навыков, особенно в контексте подготовки к клинической практике в условиях высокой нагрузки.

Abstract. Using psychodiagnostic methods, this article evaluates the possibilities for developing professional skills among medical university students. The empirical study covered 234 students enrolled in the General Medicine program, aged 18 to 29. A battery of six psychodiagnostic instruments was used: the Stress Resilience Questionnaire by S. Cohen and G. Williamson, the Volitional Self-Regulation Questionnaire by A. V. Zverkova and E. V. Eidman, the Multilevel Personality Questionnaire “Adaptability” by A. G. Maklakov and S. V. Chermyanin, the Reflexivity Questionnaire by A. V. Karpov, the Emotional Intelligence Questionnaire by N. Hall, and the Personal Maturity Questionnaire by Yu. Z. Gilbukh. Frequency analysis showed that, for a considerable proportion of students, scores on all six characteristics were below average: for stress resilience, 29.06% (68 students); volitional self-regulation, 31.20% (73 students); adaptability, 29.49% (69

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

students); reflexivity, 23.08% (54 students); emotional intelligence, 25.64% (60 students); and personal maturity, 19.66% (46 students). These results indicate that some students face difficulties in developing the socio-psychological resources needed for professional development, stress resilience, self-regulation, empathy, reflective capacity, and professional responsibility. The findings underscore the importance of designing and implementing targeted work to support the development of the socio-psychological characteristics that facilitate the formation of professional skills among students, particularly in preparation for real clinical practice and professional activity under conditions of high emotional and cognitive demand.

Ключевые слова: психология; медицина; студент; профессиональные навыки; стрессоустойчивость; саморегуляция; эмпатия.

Keywords: psychology; medicine; student; professional skills; stress resilience; self-regulation; empathy.

У многих студентов, обучающихся в медицинских вузах, по различным направлениям медицины, особенно по хирургическим специальностям, наблюдаются трудности в формировании профессиональных навыков. В частности, формирование у них профессиональных навыков возможно через изменение их психологических характеристик и задействование имеющихся у студентов внутренних ресурсов. Именно поэтому первостепенное значение имеет применение психодиагностических методов для выявления их внутренних ресурсов и решения данной проблемы. В подготовленной работе Р. Л. Крусс, С. Р. Круесс, Ж. Д. Будро, Л. Снелл, Ю. Стейнерт были подробно рассмотрены механизмы формирования профессиональной идентичности у студентов медицинских вузов, где профессиональная идентичность трактовалась как ключевой психологический компонент, интегрирующий личностные, когнитивные и поведенческие аспекты профессионального становления. Учёные выделили многоуровневый процесс, включающий социализацию в профессиональной среде, ролевое моделирование, рефлексию и активное взаимодействие с клиническими наставниками, как главные факторы, влияющие на формирование профессионального «Я». Было показано, что данные механизмы способствуют развитию таких элементов психологической структуры профессиональных навыков, как самоосознание, эмпатия, нравственная устойчивость и профессиональная ответственность. Исследование подтвердило, что формирование профессиональной идентичности тесно связано с внутренней готовностью к выполнению врачебных функций и формирует основу для устойчивого профессионального поведения в условиях высокой эмоциональной и этической нагрузки [1].

Материал и методика

В целях исследования современного состояния развития социально-психологических характеристик формирования профессиональных навыков студентов нами было организовано и проведено эмпирическое исследование, в котором приняло участие 234 студента, обучающихся в медицинских высших образовательных учреждениях по специальности лечебное дело (врач общей практики). По своему составу, среди участников эмпирического исследования преобладали студенты женского пола (52,99% — 124 человека), тогда как 47,01% (110 человек) составили лица мужского пола.

Таким образом, женская доля в выборке превышала мужскую, что отражает типичную для медицинских вузов гендерную пропорцию. Это может оказывать влияние на особенности

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

развития социально-психологических характеристик, в частности, коммуникативных навыков, эмпатии и стиля взаимодействия в учебной и профессиональной среде.

Возрастной состав выборки эмпирического исследования охватывал период от 18 до 29 лет, что отражает как традиционную, так и расширенную возрастную норму получения высшего образования.

Наиболее многочисленными оказались студенты в возрасте от 18 до 20 лет — 27,78% (65 человек), что свидетельствует о поступлении в вуз сразу после окончания среднеобразовательной школы. Группа от 24 до 26 лет составила 26,07% (61 человек), а возрастной диапазон от 21 до 23 лет охватывал 23,50% (55 человек) — это студенты старших курсов и поздние поступающие. Также значительная доля — 22,65% (53 человека) — приходилась на студентов в возрасте от 27 до 29 лет, что может быть связано с получением второго образования, перерывами в обучении или более поздним выбором медицинской профессии. Такая возрастная структура выборки позволяет анализировать развитие социально-психологических характеристик студентов в широком возрастном контексте, с учётом этапов личностного и профессионального становления.

Распределение студентов по курсам обучения продемонстрировало относительную сбалансированность выборки, охватывающей все этапы профессионального становления будущих врачей.

Наибольшая численность приходилась на второй курс — 19,66% (46 человек), что отражает активную фазу освоения фундаментальных клинических дисциплин. Далее следуют шестой курс — 17,09% (40 человек) и пятый курс — 16,67% (39 человек), представляющие собой этап профессиональной практики и подготовки к самостоятельной деятельности. Примерно равное количество студентов зафиксировано на третьем курсе — 16,24% (38 человек) и первом курсе — 15,38% (36 человек), что указывает на наличие первокурсников с ещё не сформированной профессиональной идентичностью и студентов, находящихся на стадии перехода к клиническому обучению. Четвёртый курс занимал 14,96% (35 человек), представляя собой промежуточную фазу, когда активно формируются социально-психологические качества, необходимые для взаимодействия с пациентами. Такое равномерное представительство позволяет проводить сравнительный анализ развития профессиональных навыков и личностных характеристик на разных этапах медицинского образования.

При этом проведённый анализ структурно-логической схемы подготовки специалистов, рабочих учебных программ и других документов, а также беседы с профессорско-преподавательским составом показали, что на первом курсе медицинского вуза по направлению лечебное дело (врач общей практики) обучение начинается с фундаментальных дисциплин: анатомия, гистология, биохимия, латинский язык, медицинская биология и психология. На этом этапе формируются первичные представления о медицине как профессии служения, развивается учебная мотивация, закладываются основы академической самоорганизации. В социально-психологическом плане предполагается, что у студентов происходит адаптация к новой образовательной среде, осознание своей профессиональной роли, развивается чувство принадлежности к профессиональному сообществу.

На втором курсе обучения студентами изучаются физиология, микробиология, патологическая анатомия, патологическая физиология, основы фармакологии. Предполагается, что студенты начинают понимать функциональные взаимосвязи в организме, что способствует формированию клинического мышления. Социально-психологически усиливается идентификация с профессией, развивается способность к межличностному взаимодействию, формируется начальное понимание ответственности за знания и действия.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

На третьем курсе обучения начинается клинический цикл: пропедевтика внутренних болезней, общая хирургия, диагностика и основы терапии. Возрастает значимость практических навыков, развивается первичная клиническая интуиция. Предполагается, что в социально-психологическом аспекте усиливаются коммуникативные компетенции, проявляется эмоциональная устойчивость в контакте с пациентами, начинают развиваться навыки профессионального общения и эмпатии.

На четвёртом курсе обучения акцент делается на ключевые клинические дисциплины: кардиология, гастроэнтерология, инфекционные болезни, акушерство и гинекология, неврология. Обостряется необходимость командного взаимодействия, возрастает значимость практики в стационарах. Предполагается, что на этом этапе происходит активное формирование профессиональной ответственности, развивается стрессоустойчивость, формируются навыки клинического анализа, критического мышления и принятия решений в условиях неопределённости.

На пятом курсе обучения продолжается углублённое изучение клинических дисциплин: пульмонология, эндокринология, психиатрия, дерматология, онкология, травматология, а также начинается интеграция междисциплинарных знаний. Значительно увеличивается нагрузка на практику и клиническое мышление. Предполагается, что формируются устойчивые профессиональные установки, развивается саморегуляция, способность к рефлексии, адаптация к профессиональному стрессу. Усиливается самосознание как будущего врача.

Шестой курс обучения — это завершающий и наиболее приближённый к реальной практике этап: студент выполняет функции врача-интерна под контролем наставника, осуществляет приём пациентов, участвует в диагностике и лечении. Ключевым становится развитие ответственности за жизнь и здоровье пациентов, устойчивых этических установок, а также способности к профессиональному взаимодействию в мультидисциплинарной среде. Как правило, завершается становление профессиональной идентичности, обостряется ощущение миссии и личной вовлечённости в врачебную деятельность.

Далее, в рамках эмпирического исследования вся выборка была обследована с помощью ранее подобранного и раскрытого психодиагностического комплекса: тест-опросника стрессоустойчивости С. Коухена и Г. Виллиансона; тест-опросника исследования волевой саморегуляции А. В. Зверьковой и Е. В. Эйдмана; многоуровневого личностного опросника «Адаптивность» А. Г. Маклакова, С. В. Чермянина; опросника диагностики уровня развития рефлексивности А. В. Карпова; опросника эмоционального интеллекта Н. Холла; тест-опросника личностной зрелости Ю. З. Гильбуха.

Все полученные психодиагностические результаты после первичной обработки были обобщены в общей таблице в программе MS Excel, что позволило провести частотный анализ.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных по тест-опроснику стрессоустойчивости С. Коухена и Г. Виллиансона показал, что большинство студентов продемонстрировали средний уровень стрессоустойчивости — 53,85% (126 человек) (Таблица 1).

Уровень выше среднего показали 13,68% респондентов (32 человека), а высокий уровень лишь 3,42% (8 человек), что свидетельствует о том, что лишь небольшая часть обучающихся обладает выраженной способностью эффективно справляться со стрессом. Вместе с тем, у 20,09% (47 человек) зафиксирован уровень стрессоустойчивости ниже среднего, а у 8,97% (21 человек) — низкий уровень. Таким образом, суммарно около 29% студентов имеют сниженный уровень устойчивости к стрессовым ситуациям, что может указывать на потенциальную уязвимость в условиях эмоционального и физического напряжения, характерного для

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

медицинской профессии. Такие результаты имеют прямое значение для формирования профессиональных навыков у будущих врачей. Стрессоустойчивость является важной компонентой профессиональной эффективности в медицине: от неё зависит способность оперативно принимать решения, сохранять внимание и точность в критических ситуациях, а также избегать профессионального выгорания. У студентов с низким уровнем стрессоустойчивости повышается риск ошибок, ухудшается способность к адаптации в напряжённой клинической среде, могут возникать сложности в межличностном взаимодействии и эмоциональной регуляции при работе с пациентами.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ТЕСТ-ОПРОСНИКУ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ С. КОУХЕНА, Г. ВИЛЛИАНСОНА (n=234)

Уровни развития стрессоустойчивости	*Количество*	*%*
Высокий	8	3,42
Выше среднего	32	13,68
Средний	126	53,85
Ниже среднего	47	20,09
Низкий	21	8,97
Всего	234	100

Анализ полученных данных по тест-опроснику исследования волевой саморегуляции А. В. Зверьковой, Е. В. Эйдмана показал, что у 45,73% студентов (107 человек) уровень волевой саморегуляции соответствует среднему значению. Это свидетельствует о базовой сформированности способности контролировать поведение и внутренние импульсы (Таблица 2).

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ТЕСТ-ОПРОСНИКУ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЛЕВОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ А. В. ЗВЕРЬКОВОЙ, Е. В. ЭЙДМАНА (n=234)

Уровни развития волевой саморегуляции	*Количество*	*%*
Выше среднего	54	23,08
Средний	107	45,73
Ниже среднего	73	31,20
Всего	234	100

Выше среднего уровня достигли 23,08% студентов (54 человека), что указывает на наличие у этой части выборки развитых навыков произвольной регуляции, целенаправленности и способности к самоконтролю. Однако у 31,20% респондентов (73 человека) отмечен уровень ниже среднего, что может сигнализировать о трудностях в планировании, поддержании усилий и доведении начатого до конца — важных аспектах волевой регуляции в профессиональной деятельности. Уровень волевой саморегуляции напрямую влияет на развитие профессиональных навыков у студентов медицинского профиля, поскольку медицинская деятельность требует высокой степени организованности, ответственности и устойчивости к затяжному когнитивному и эмоциональному напряжению. Недостаточно развитая волевая регуляция может привести к снижению способности преодолевать трудности, завершать длительные и сложные задачи, соблюдать профессиональную этику и нормы. В то же время высокий и средний уровень саморегуляции способствует формированию таких ключевых профессиональных качеств, как

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

дисциплинированность, терпение, настойчивость и умение сохранять самообладание в экстренных условиях. Анализ полученных данных по многоуровневому личностному опроснику «Адаптивность» (А. Г. Маклаков, С. В. Чермянин) показал, что у 44,44% студентов (104 человека) выявлен средний уровень развития личностного адаптационного потенциала. Это говорит о том, что почти половина студентов в достаточной степени способны адаптироваться к новым условиям, требованиям учебного процесса и межличностному взаимодействию (Таблица 3).

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПО МНОГОУРОВНЕВОМУ ЛИЧНОСТНОМУ ОПРОСНИКУ «АДАПТИВНОСТЬ» А. Г. МАКЛАКОВА, С. В. ЧЕРМЯНИНА (n=234)

Уровни развития личностного адаптационного потенциала	*Количество*	*%*
Выше среднего	61	26,07
Средний	104	44,44
Ниже среднего	69	29,49
Всего	234	100

У 26,07% респондентов (61 человек) адаптивность была выше среднего, что свидетельствует о выраженной способности к саморегуляции, принятию изменений и быстрой перестройке поведения в ответ на внешние обстоятельства. Вместе с тем у 29,49% студентов (69 человек) уровень адаптационного потенциала оказался ниже среднего — это достаточно высокая доля, указывающая на наличие потенциальных трудностей с приспособлением к переменам, стрессам, новым социальным и профессиональным условиям. Развитость адаптационного потенциала играет важнейшую роль в процессе формирования профессиональных навыков у студентов медицинских вузов. Медицинская профессия требует от специалиста высокой гибкости, способности быстро реагировать на нестандартные и непредсказуемые ситуации, адаптироваться к стремительно меняющимся клиническим условиям, работать в условиях неопределённости и многозадачности. Студенты с высоким уровнем адаптивности легче воспринимают новые знания, быстрее интегрируются в профессиональную среду, лучше справляются с психоэмоциональными нагрузками. В то же время сниженный адаптационный потенциал может затруднять профессиональное развитие, вызывать устойчивый стресс, снижать мотивацию и вовлечённость в учебную и практическую деятельность. Анализ данных, полученных по опроснику диагностики уровня развития рефлексивности А.В. Карпова, показал, что почти половина студентов — 49,15% (115 человек) — имеют средний уровень развития рефлексивности. Это указывает на базовую способность к осмыслению своих действий, переживаний и опыта (Таблица 4).

Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПО ОПРОСНИКУ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ РЕФЛЕКСИВНОСТИ А.В. КАРПОВА (n=234)

Уровни развития рефлексивности	*Количество*	*%*
Выше среднего	65	27,78
Средний	115	49,15
Ниже среднего	54	23,08
Всего	234	100

У 27,78% студентов (65 человек) уровень рефлексивности оказался выше среднего, что свидетельствует о склонности к самоанализу, самонаблюдению и способности извлекать уроки

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

из опыта. Вместе с тем у 23,08% студентов (54 человека) уровень развития рефлексивности оказался ниже среднего, что может указывать на затруднения в осознании собственных когнитивных и эмоциональных процессов, а также на ограниченность умения критически оценивать свою деятельность и поведение. Рефлексивность — важнейший метакогнитивный механизм, играющий ключевую роль в профессиональном становлении будущего врача. Высокий уровень рефлексивности способствует развитию клинического мышления, осознанному принятию решений и корректировке профессионального поведения на основе анализа опыта. Студенты с хорошо развитой рефлексивностью лучше понимают свои сильные и слабые стороны, точнее формулируют профессиональные цели, проявляют большую ответственность и готовность к саморазвитию. В то же время низкий уровень рефлексивности может затруднять формирование профессиональных компетенций, ограничивать критическую оценку допущенных ошибок и снижать качество взаимодействия с пациентами и коллегами.

Анализ данных по опроснику эмоционального интеллекта Н. Холла показал, что 45,73% студентов (107 человек) продемонстрировали средний уровень развития эмоционального интеллекта. Это свидетельствует о наличии у них базовых навыков эмоционального восприятия, саморегуляции и эмпатии (Таблица 5).

Таблица 5

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ОПРОСНИКУ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА Н. ХОЛЛА (n=234)

Уровни развития эмоционального интеллекта	*Количество*	*В %*
Выше среднего	67	28,63
Средний	107	45,73
Ниже среднего	60	25,64
Всего	234	100

У 28,63% студентов (67 человек) уровень эмоционального интеллекта оказался выше среднего, что говорит о высокой способности к пониманию и управлению как собственными, так и чужими эмоциями. Вместе с тем у 25,64% опрошенных (60 человек) зафиксирован уровень эмоционального интеллекта ниже среднего — это достаточно значительная часть выборки, у которой, вероятно, имеются затруднения в эмоциональной саморегуляции, распознавании чувств других людей и эффективной коммуникации. Эмоциональный интеллект — важнейшая составляющая профессиональной компетентности в медицинской сфере, где эмоциональная нагрузка, общение с пациентами и коллегами, а также стрессовые ситуации являются частью повседневной практики. Высокий уровень эмоционального интеллекта способствует формированию таких профессиональных навыков, как эмпатия, умение поддерживать пациентов, конструктивно решать конфликтные ситуации и работать в команде. Он напрямую влияет на качество врачебного контакта, соблюдение медицинской этики и эффективность коммуникации в условиях неопределённости. Напротив, недостаточный уровень эмоционального интеллекта может привести к непониманию потребностей пациентов, эмоциональному выгоранию и ошибкам в принятии решений. Анализ полученных данных по тест-опроснику личностной зрелости Ю. З. Гильбуха показал, что у большинства студентов — 55,13% (129 человек) — зафиксирован средний уровень личностной зрелости, что указывает на наличие базовых представлений о собственных ценностях, жизненных целях и личной ответственности (Таблица 6).

При этом у 25,21% студентов (59 человек) уровень личностной зрелости оказался выше среднего, что свидетельствует о развитом самосознании, внутренней мотивации, ответственности и способности к самостоятельному принятию решений. В то же время у

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

19,66% респондентов (46 человек) уровень оказался ниже среднего, что может указывать на недостаточную сформированность таких личностных качеств, как саморефлексия, моральная устойчивость, зрелое отношение к профессии и жизни в целом.

Таблица 6

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ТЕСТ-ОПРОСНИКУ ЛИЧНОСТНОЙ ЗРЕЛОСТИ Ю. З. ГИЛЬБУХА (n=234)

Уровни развития личностной зрелости	*Количество*	*В %*
Выше среднего	59	25,21
Средний	129	55,13
Ниже среднего	46	19,66
Всего	234	100

Личностная зрелость — это фундаментальное качество, обеспечивающее осознанное и ответственное поведение, особенно актуальное для будущих врачей, чья профессиональная деятельность напрямую связана с жизнями и здоровьем людей. Высокий уровень зрелости способствует формированию профессиональной идентичности, развитию внутренней этики, способности к принятию сложных решений и выдержке в экстремальных ситуациях. Студенты с низким уровнем зрелости могут испытывать трудности в выстраивании профессиональных границ, избегать ответственности или неадекватно реагировать на профессиональные вызовы, что в дальнейшем способно негативно сказаться на их клинической практике.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, полагается целесообразным заключить, что у значительной части обследованных студентов развитие ключевых социально-психологических характеристик, обеспечивающих формирование профессиональных навыков, находилось на недостаточном уровне. В частности, отмечаются значительные доли студентов с показателями ниже среднего: по стрессоустойчивости — 29,06% (68 человек), волевой саморегуляции — 31,20% (73 человека), адаптивности — 29,49% (69 человек), рефлексивности — 23,08% (54 человека), эмоциональному интеллекту — 25,64% (60 человек), личностной зрелости — 19,66% (46 человек). Это свидетельствует о наличии у части студентов трудностей в развитии социально-психологических ресурсов, необходимых для профессионального становления, устойчивости к стрессу, саморегуляции, эмпатии, способности к рефлексии и профессиональной ответственности. Кроме того, полученные результаты подчёркивают высокую значимость разработки и проведения целенаправленной работы по развитию социально-психологических характеристик, активизирующих формирование профессиональных навыков студентов, особенно в контексте подготовки к реальной клинической практике и профессиональной деятельности в условиях высокой эмоциональной и когнитивной нагрузки.

Дж. Голди подробно проанализировал проблему формирования профессиональной идентичности у студентов медицинских вузов, которая рассматривается как ключевой аспект развития их профессиональных навыков и компетенций. Автор подчеркнул, что профессиональная идентичность не формируется автоматически в процессе усвоения знаний и клинической практики, а развивается в результате сложного взаимодействия между личностными характеристиками студента, образовательной средой и культурой медицинского сообщества. В центре внимания исследования находились такие социально-психологические факторы, как влияние ролевых моделей (преподавателей и врачей-наставников), групповая принадлежность, а также скрытое (неформальное) содержание образовательного процесса, включающее в себя нормы, ценности и поведенческие стандарты профессии. Особый акцент был сделан на педагогических стратегиях, способствующих активному формированию

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

профессиональной идентичности: рефлексии, менторстве, поддержке автономии студентов и создании среды для профессионального самоопределения. Дж. Голди указал, что без внимательного отношения к этим факторам формирование устойчивых профессиональных навыков может быть затруднено или носить поверхностный характер [2].

Для психодиагностики ключевых социально-психологических характеристик, влияющих на формирование профессиональных навыков у студентов медицинского вуза, был подобран психометрический комплекс, включающий тест-опросник стрессоустойчивости, тест-опросник волевой саморегуляции, многоуровневый личностный опросник, опросник уровня рефлексивности, опросник эмоционального интеллекта и тест-опросник личностной зрелости. Все подобранные методики обладают высокой степенью валидности и надёжности, прошли стандартизацию и апробацию на соответствующих выборках, что обеспечивает возможность всесторонней и достоверной оценки индивидуально-психологических ресурсов студентов, необходимых для успешного формирования профессиональных навыков.

Заключение

Таким образом, исходя из вышеизложенного, полагается целесообразным заключить, что результаты организованного и проведённого комплексного психодиагностического обследования (n=234) показали, что у значительной части обследованных студентов развитие ключевых социально-психологических характеристик, обеспечивающих формирование профессиональных навыков, находилось на недостаточном уровне. В частности, отмечаются значительные доли студентов с показателями ниже среднего: по стрессоустойчивости — 29,06% (68 человек), волевой саморегуляции — 31,20% (73 человека), адаптивности — 29,49% (69 человек), рефлексивности — 23,08% (54 человека), эмоциональному интеллекту — 25,64% (60 человек), личностной зрелости — 19,66% (46 человек). Это свидетельствует о наличии у части студентов трудностей в развитии социально-психологических ресурсов, необходимых для профессионального становления, устойчивости к стрессу, саморегуляции, эмпатии, способности к рефлексии и профессиональной ответственности. Полученные результаты подчёркивают высокую значимость разработки и проведения целенаправленной работы по профилактике и развитию социально-психологических характеристик, активизирующих и обеспечивающих формирование и развитие профессиональных навыков студентов, особенно в контексте подготовки к реальной клинической практике и профессиональной деятельности в условиях высокой эмоциональной и когнитивной нагрузки.

Благодарности. Авторы выражают благодарность Самаркандскому государственному медицинскому университету и кафедре психологии Национального университета Узбекистана.

Список литературы:

1. Yakov G., Riskin A., Flugelman A. A. Mechanisms involved in the formation of professional identity by medical students // Medical teacher. 2021. V. 43. №4. P. 428-438. https://doi.org/10.1080/0142159x.2020.1854706

2. Goldie J. The formation of professional identity in medical students: considerations for educators // Medical teacher. 2012. V. 34. №9. P. e641-e648. https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.687476

3. Бабарахимова С. Б. Особенности обучения студентов медицинских институтов // Education Sciences and Psychology. 2018. №1. С. 130-133.

4. Клейман Е. О., Исурина Г. Л., Короткова И. С., Грандилевская И. В. Психологические факторы адаптации студентов-медиков к симуляционной обучающей среде // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2024. Т. 14. №3. С. 530-544. https://doi.org/10.21638/spbu16.2024.308

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Корнеева С. А., Локтева А. В. Особенности профессиональной направленности студентов медицинского института // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2016. Т. 2. №2 (8). С. 15-19.

6. Эткина Э. И., Сакаева Г. Д., Гурьева Л. Л., Бабенкова Л. И., Бикташева А. Р., Фазылова А. А., Левашева С. В. Психологические аспекты подготовки студентов медицинского вуза // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – №. 11-4 (42). – С. 105-107.

7. Хабибулина М. М. Профессионально-психологические и социальные характеристики студентов старших курсов лечебно-профилактического факультета как основа их подготовки к профессиональной деятельности // Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2021. №3. С. 39-41.

References:

1. Yakov, G., Riskin, A., & Flugelman, A. A. (2021). Mechanisms involved in the formation of professional identity by medical students. *Medical teacher*, *43*(4), 428-438. https://doi.org/10.1080/0142159x.2020.1854706

2. Goldie, J. (2012). The formation of professional identity in medical students: considerations for educators. *Medical teacher*, *34*(9), e641-e648. https://doi.org/10.3109/014215 9X.2012.687476

3. Babarakhimova, S. B. (2018). Osobennosti obucheniya studentov meditsinskikh institutov. *Education Sciences and Psychology*, (1), 130-133. (in Russian).

4. Klejman, E. O., Isurina, G. L., Korotkova, I. S., & Grandilevskaya, I. V. (2024). Psikhologicheskie faktory adaptatsii studentov-medikov k simulyatsionnoj obuchayushchej srede. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Psikhologiya*, *14*(3), 530-544. https://doi.org/10.21638/spbu16.2024.308

5. Korneeva, S. A., & Lokteva, A. V. (2016). Osobennosti professional′noj napravlennosti studentov meditsinskogo instituta. Nauchnyj rezul′tat. *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya, 2*(2 (8)), 15-19. (in Russian).

6. Etkina, E. I., Sakaeva, G. D., Gur′eva, L. L., Babenkova, L. I., Biktasheva, A. R., Fazylova, A. A., ... & Levasheva, S. V. (2015). Psikhologicheskie aspekty podgotovki studentov meditsinskogo vuza. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal,* (11-4 (42)), 105-107. (in Russian).

7. Khabibulina, M. M. (2021). Professional′no-psikhologicheskie i sotsial′nye kharakteristiki studentov starshikh kursov lechebno-profilakticheskogo fakul′teta kak osnova ikh podgotovki k professional′noj deyatel′nosti. *Vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta,* (3), 39-41. (in Russian).

Поступила в редакцию
02.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Мамадиярова Д. У., Азгарова Г. А. Современное состояние развития социально-психологических характеристик формирования профессиональных навыков у студентов // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 514-523. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/57

Cite as (APA):

Mamadiyarova, D., & Azgarova, G. (2026). The Current State of Development of Socio-Psychological Characteristics in the Formation of Professional Skills Among Students. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 514-523. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/57

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 159.9 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/58

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ДЕЗАДАПТАЦИЯ ПЕРВОКУРСНИКОВ КОЛЛЕДЖА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕВОЖНОСТИ И ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК

©Дуйшебаева Н. Ж.*, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, dnazik80@gmail.com*
©Кожогелдиева К. М.*, SPIN-код: 2701-0440, канд. психол. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, Бишкек, Кыргызстан, kanmirza@mail.ru*

EMOTIONAL MALADAPTATION OF COLLEGE FRESHMEN: A COMPARATIVE ANALYSIS OF ANXIETY AND MENTAL STATES IN MALE AND FEMALE STUDENTS

©Duishebaeva N.*, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, dnazik80@gmail.com*
©Kozhogeldieva K.*, SPIN-code: 2701-0440, Ph.D., Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, kanmirza@mail.ru*

Аннотация. Работа посвящена проблеме эмоциональной дезадаптации студентов-первокурсников колледжа. На основе теоретического анализа и эмпирического исследования рассматриваются уровни ситуативной и личностной тревожности, а также особенности психических состояний юношей и девушек на начальном этапе обучения. Проведен сравнительный анализ показателей тревожности и психических состояний с выделением гендерных различий. Обоснована взаимосвязь между высоким уровнем тревожности, негативными психическими состояниями и снижением эффективности адаптационных процессов. Выявлены пробелы в изучении эмоциональной дезадаптации студентов колледжа. Предложены практические рекомендации по психологическому сопровождению первокурсников.

Abstract. This article examines the problem of emotional maladaptation among first-year college students. Drawing on theoretical analysis and empirical findings, the study investigates levels of state and trait anxiety and the characteristics of mental states in male and female students during their initial period of study. A comparative analysis of anxiety and mental state indicators was conducted, with particular attention to gender differences. The findings confirm a significant correlation between elevated anxiety, negative mental states, and reduced adaptation efficacy. The study also identifies research gaps in the field of emotional maladaptation among college students and offers practical recommendations for psychological support programs for freshmen.

Ключевые слова: эмоциональная дезадаптация; тревожность; психические состояния; первокурсники колледжа.

Keywords: emotional maladaptation; anxiety; mental states; college freshmen.

Переход от школьного обучения к системе среднего профессионального образования является критическим этапом в жизни молодого человека. Смена социальной роли, возрастание уровня ответственности, необходимость самостоятельной организации учебной деятельности и встраивание в новый коллектив требуют от первокурсников значительного психоэмоционального напряжения. В этот период, как отмечает А. А. Реан, у значительной

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

части студентов возникают эмоциональные трудности, проявляющиеся в повышенной тревожности, неуверенности и стрессовых реакциях, что может привести к устойчивой эмоциональной дезадаптации, академическим неуспехам и даже отчислению [8].

В условиях модернизации системы образования проблема психологического благополучия студентов колледжей приобретает особую значимость. Согласно данным сравнительных исследований, у студентов системы среднего профессионального образования (СПО) уровень социальной тревожности значительно выше, чем у студентов вузов: лишь у 3% опрошенных учащихся колледжей уровень социального стресса находится в нормальном диапазоне [5].

Несмотря на наличие фундаментальных работ, уровень разработанности именно эмоциональной составляющей дезадаптации первокурсников колледжа остается недостаточным [2; 6].

Большинство исследований фокусируются на академической успеваемости, тогда как вопросы профилактики эмоциональных нарушений требуют углубленного изучения.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе колледжа при Кыргызском Государственном Университете им. И. Арабаева. В исследовании приняли участие 100 студентов-первокурсников (50 юношей и 50 девушек) в возрасте 17–18 лет. Для диагностики использовался комплекс методик, позволяющих оценить различные аспекты эмоциональной сферы первокурсников:

1. Методика исследования реактивной (ситуативной) и личностной тревожности Ч. Д. Спилбергера и Ю. Л. Ханина — позволяет дифференцировать тревожность как временное состояние и как устойчивую черту характера [4; 10].

2. Методика диагностики самооценки психических состояний (Г. Айзенк) — позволяет определить выраженность тревожности, фрустрации, агрессивности и ригидности [11].

3. Самооценка эмоциональных состояний (Уэссманн А. Е., Рикс Д.Ф.) — оценивает параметры: спокойствие — тревога; энергия — усталость; приподнятость — подавленность; уверенность — беспомощность.

Методы статистической обработки данных включали: расчет средних арифметических значений, стандартных отклонений, t-критерий Стьюдента для сравнения групп, корреляционный анализ Пирсона.

Результаты и обсуждение

Анализ результатов по методике Спилбергера-Ханина показал значительную дифференциацию испытуемых по уровням тревожности (Таблица 1).

Таблица 1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВОКУРСНИКОВ ПО УРОВНЯМ СИТУАТИВНОЙ И ЛИЧНОСТНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ (%)

Уровень тревожности	*Ситуативная тревожность (СТ)*		*Личностная тревожность (ЛТ)*	
	Юноши	*Девушки*	*Юноши*	*Девушки*
Низкий	20	18	14	10
Умеренный	48	41	58	52
Высокий	32	41	28	38

Примечание: различия между группами юношей и девушек статистически значимы на уровне $p < 0,05$ по критерию t-Стьюдента для высокого уровня тревожности

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Высокий уровень ситуативной тревожности зафиксирован у 32% юношей и 41% девушек. Полученные данные согласуются с исследованиями Т. М. Бабаева и Н. В. Каргиной, показывающими, что более половины студентов младших курсов имеют средний и высокий уровень тревожности [1].

Личностная тревожность как устойчивая черта характера оказалась высокой у 28% юношей и 38% девушек. Городецкая И. В. с соавторами отмечают, что более чем половине студентов 1 курса свойствен высокий уровень личностной тревожности [4].

Выявленные гендерные различия (более высокие показатели тревожности у девушек) согласуются с данными других исследователей [1]. Важно отметить, что ситуативная и личностная тревожность у первокурсников находится в обратной взаимосвязи с уровнем социально-психологической адаптации к условиям учебы [12].

Студенты с высоким уровнем личностной тревожности демонстрируют сниженные показатели адаптированности и чаще используют неадекватные способы поведения [9].

Диагностика психических состояний по методике Г. Айзенка позволила выявить следующие тенденции (Таблица 2).

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПЕРВОКУРСНИКОВ (СРЕДНИЕ БАЛЛЫ)

Психическое состояние	*Юноши (n=50)*	*Девушки (n=50)*	*t-критерий*	*p-уровень*	*Интерпретация*
Тревожность	10,2	12,8	2,41	$p < 0,05$	Различия статистически значимы
Фрустрация	9,5	10,7	1,82	$p > 0,05$	Различия статистически незначимы
Агрессивность	8,9	7,4	2,15	$p < 0,05$	Различия статистически значимы
Ригидность	8,1	7,8	0,54	$p > 0,05$	Различия статистически незначимы

Примечание: интерпретация показателей — 0–7 баллов: низкий уровень; 8–14 баллов: средний уровень; 15–20 баллов: высокий уровень

Полученные данные показывают, что у первокурсников наблюдается склонность к тревожности (средние значения в обеих группах). Как отмечает И. В. Султанова, уровень невротизации у студентов отрицательно связан с адаптированностью к учебной деятельности [11]. При этом у девушек показатели тревожности достоверно выше, чем у юношей ($t=2,41$, $p<0,05$), что согласуется с результатами диагностики по методике Спилбергера-Ханина. Показатели фрустрации находятся на среднем уровне у обеих групп, что свидетельствует о наличии определенных препятствий в достижении целей. Показатели агрессивности у юношей достоверно выше, чем у девушек ($t=2,15$, $p<0,05$). Студенты с симптомами эмоциональной дезадаптации демонстрируют более высокие показатели агрессивности и враждебности по сравнению с нормой [5; 9].

По методике Уэссманн-Рикс были выявлены гендерные различия в восприятии своего эмоционального состояния (Таблица 3). Девушки чаще отмечали высокий уровень тревоги (44% против 30% у юношей), усталости (36% против 22%), подавленности (42% против 26%) и беспомощности (38% против 24%). По данным А. Б. Холмогоровой с соавторами, дефицит социальной поддержки, особенно семейной, является ключевым фактором, усугубляющим данные состояния у студенток [12]. Лишь 25% всех респондентов оценили свое состояние как «спокойное» и «уверенное», что указывает на общий низкий фон эмоционального благополучия в исследуемой группе.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 3

САМООЦЕНКА ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ПЕРВОКУРСНИКОВ
(ПО МЕТОДИКЕ УЭССМАНН-РИКС, %)

Шкала	*Полюс состояния*	*Юноши*	*Девушки*
Спокойствие — Тревога	Преобладает тревога	30	44
Умеренное состояние	52	40	
Преобладает спокойствие	18	16	
Энергия — Усталость	Преобладает усталость	22	36
Умеренное состояние	58	46	
Преобладает энергия	20	18	
Приподнятость — Подавленность	Преобладает подавленность	26	42
Умеренное состояние	54	42	
Преобладает приподнятость	20	16	
Уверенность — Беспомощность	Преобладает беспомощность	24	38
Умеренное состояние	56	44	
Преобладает уверенность	20	18	

Корреляционный анализ выявил значимые взаимосвязи между показателями тревожности и психических состояний (Таблица 4).

Таблица 4

ЗНАЧИМЫЕ КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ТРЕВОЖНОСТИ
И ПСИХИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ (n=100)

Показатели	*Личностная тревожность*	*Ситуативная тревожность*
Тревожность (Айзенк)	0,68	0,52
Фрустрация	0,45	0,38
Агрессивность	0,31	0,22
Ригидность	0,29	0,18

Примечание: $p < 0,01$; $p < 0,05$

Анализ показывает прямую зависимость между высоким уровнем личностной тревожности и негативными психическими состояниями. Как отмечает И. В. Сильченко, студенты с эмоциональной дезадаптацией чаще используют неадаптивные копинг-стратегии (избегание, агрессивные действия), тогда как адаптированные студенты чаще применяют стратегии поиска социальной поддержки [9].

На основе анализа можно выделить следующие группы факторов, влияющих на эмоциональную дезадаптацию первокурсников:

1. *Факторы личностного характера*: проблемы в семье и с друзьями, финансовое положение, низкая стрессоустойчивость, высокий уровень невротизации [11; 12].

2. *Факторы, связанные с обучением*: большой объем учебного материала, недостаточный уровень практической подготовки, проблемы в общении с преподавателями и одногруппниками [3].

3. *Социальные факторы*: дефицит социальной поддержки (особенно семейной), социальная тревожность, трудности социальной интеграции [5].

Анализ литературы и результатов исследования позволяет выделить следующие нерешенные аспекты проблемы эмоциональной дезадаптации первокурсников колледжа:

Недостаточная разработанность психологических моделей профилактики эмоциональной дезадаптации именно для студентов колледжей. Большинство программ

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ориентированы на студентов вузов, тогда как специфика СПО требует дифференцированного подхода [3].

Отсутствие комплексных сравнительных исследований эмоциональной дезадаптации студентов колледжей и вузов в странах Центральной Азии, включая Кыргызстан. Имеющиеся работы носят фрагментарный характер.

Недостаточно изучена роль гендерного фактора в развитии эмоциональной дезадаптации студентов колледжей в контексте национально-культурных особенностей региона.

Слабо изучена взаимосвязь между цифровизацией образовательной среды и эмоциональной дезадаптацией студентов-первокурсников, хотя этот фактор становится все более значимым.

Полученные результаты подтверждают основные теоретические положения о структуре и детерминантах эмоциональной дезадаптации. Высокий уровень тревожности (особенно личностной) выступает предиктором дезадаптивных форм поведения, что согласуется с исследованиями Ч. Д. Спилбергера и А. М. Прихожан. Важно отметить, что у студентов колледжа выявлен более высокий уровень социальной тревожности по сравнению со студентами вузов: только у 3% опрошенных учащихся колледжей уровень социального стресса находится в нормальном диапазоне. Это может быть связано с особенностями социальной ситуации развития студентов СПО (неблагополучные семьи, низкий уровень материального благополучия) [5].

Выявленные гендерные различия согласуются с данными литературы. Как отмечает И. В. Султанова, у девушек в период адаптации к обучению в колледже эмоциональная сфера характеризуется большей лабильностью и подверженностью стрессу по сравнению с юношами [11].

Сравнительный анализ показывает, что полученные результаты в целом согласуются с данными других исследователей. Султанова И. В. выявила, что у первокурсников уровень невротизации отрицательно связан с адаптированностью к учебной деятельности [11]. В нашем исследовании также обнаружена обратная связь между личностной тревожностью и показателями адаптации. Горчакова В. А. с соавторами установили, что уровень социальной тревожности студентов СПО значительно выше, чем у студентов ВПО. Это подтверждает необходимость разработки дифференцированных программ помощи для студентов колледжей. Сильченко И. В. показала, что студенты с эмоциональной дезадаптацией чаще используют неадаптивные копинг-стратегии (избегание, агрессивные действия) [5, 9].

На основе проведенного анализа можно предложить следующие рекомендации:

Для службы психологического сопровождения колледжа: проведение скрининговой диагностики всех первокурсников в первые недели обучения для раннего выявления групп риска [3]; разработка и реализация адаптационной программы, включающей тренинги по развитию эмоциональной устойчивости и обучению навыкам саморегуляции [9]; создание системы консультативной поддержки с акцентом на развитие социальной поддержки (особенно семейной) [12].

Для преподавателей и кураторов: учет индивидуальных особенностей студентов при организации учебного процесса, создание благоприятного эмоционального фона обучения [8]; использование фасилитативных техник общения, способствующих формированию позитивной самооценки.

Для администрации колледжа: создание условий для развития системы наставничества и тьюторства; организация мероприятий, способствующих сплочению учебных групп.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что уровень тревожности и особенности психических состояний являются значимыми индикаторами эмоциональной дезадаптации студентов-первокурсников колледжа.

Получены следующие основные выводы:

1. Выявлен высокий процент студентов с высоким уровнем ситуативной тревожности (32% юношей и 41% девушек) и личностной тревожности (28% юношей и 38% девушек), что свидетельствует о выраженном эмоциональном дискомфорте [1; 4].

2. Установлены значимые гендерные различия: девушки демонстрируют более высокие показатели тревожности и негативных эмоциональных состояний по сравнению с юношами [11].

3. Подтверждена взаимосвязь между высоким уровнем тревожности и негативными психическими состояниями, что усугубляет процесс адаптации [9].

4. Выявлены основные факторы эмоциональной дезадаптации: личностные (проблемы в семье, финансовое положение, невротизация); учебные (большой объем материала, проблемы в общении с преподавателями); социальные (дефицит социальной поддержки, социальная тревожность) [5; 12].

5. Определены пробелы в изучении проблемы: недостаточная разработанность моделей профилактики для студентов колледжей, отсутствие сравнительных исследований в странах Центральной Азии, слабая изученность влияния цифровизации образовательной среды.

Полученные данные могут быть использованы психологами и педагогами колледжей для разработки программ психологического сопровождения адаптации первокурсников, направленных на профилактику эмоциональной дезадаптации.

Список литературы:

1. Бабаев Т. М., Каргина Н. В. Психологические особенности тревожности студентов в период обучения на первом курсе университета // Вестник Российского университета дружбы народов. 2010. №2. С. 46–51.

2. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. М., 2008. 400 с.

3. Глинская И. А., Степанова Л. Н. Программа психолого-педагогического сопровождения адаптации первокурсников // Конструктивные педагогические заметки. 2024. №4(24). С. 68–76.

4. Городецкая И. В., Коневалова Н. Ю., Захаревич В. Г. Исследование ситуативной и личностной тревожности студентов // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2019. Т. 18. №5. С. 120–127.

5. Горчакова В. А., Ланда Л. А., Матыцына В. А., Краснова-Гольева В. В., Клименкова Е. Н., Холмогорова А. Б. Психологическая дезадаптация у студентов системы среднего и высшего профессионального образования: сравнительный анализ // Психологическая наука и образование. 2013. Т. 18. №4. С. 5–14.

6. Зимняя И. А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2009. 384 с.

7. Ильин Е. П. Эмоции и чувства. СПб.: Питер, 2011. 752 с.

8. Реан А. А. Психология адаптации личности. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2018. 352 с.

9. Сильченко И. В. Эмоциональная дезадаптация студентов и ее профилактика // Психологическое здоровье личности: теория и практика. Гомель, 2015. С. 36–43.

10. Спилбергер Ч. Д., Ханин Ю. Л. Шкала реактивной и личностной тревожности. М., 2001. 28 с.

11. Султанова И. В. Результаты диагностики свойств личности как фактор эмоциональной устойчивости // Актуальные проблемы психологического знания. 2015. №4. С. 45–54.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

12. Холмогорова А. Б., Гаранян Н. Г., Евдокимова Я. Г., Москова М. В. Социальная тревожность и студенческая дезадаптация // Психологическая наука и образование. 2011. №1. С. 72–80.

References:

1. Babaev, T. M., & Kargina, N. V. (2010). Psikhologicheskie osobennosti trevozhnosti studentov v period obucheniya na pervom kurse universiteta. *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov,* (2), 46–51. (in Russian).

2. Bozhovich, L. I. (2008). Lichnost′ i ee formirovanie v detskom vozraste. M., (in Russian).

3. Glinskaya, I. A., & Stepanova, L. N. (2024). Programma psikhologo-pedagogicheskogo soprovozhdeniya adaptatsii pervokursnikov. *Konstruktivnye pedagogicheskie zametki,* (4(24)), 68–76. (in Russian).

4. Gorodetskaya, I. V., Konevalova, N. Yu., & Zakharevich, V. G. (2019). Issledovanie situativnoj i lichnostnoj trevozhnosti studentov. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta, 18*(5), 120–127. (in Russian).

5. Gorchakova, V. A., Landa, L. A., Matytsyna, V. A., Krasnova-Gol′eva, V. V., Klimenkova, E. N., & Kholmogorova, A. B. (2013). Psikhologicheskaya dezadaptatsiya u studentov sistemy srednego i vysshego professional′nogo obrazovaniya: sravnitel′nyj analiz. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie, 18*(4), 5–14. (in Russian).

6. Zimnyaya, I. A. (2009). Pedagogicheskaya psikhologiya. Moscow. (in Russian).

7. Il′in, E. P. (2011). Emotsii i chuvstva. St.Petersburg. (in Russian).

8. Rean, A. A. (2018). Psikhologiya adaptatsii lichnosti. St.Petersburg. (in Russian).

9. Sil′chenko, I. V. (2015). Emotsional′naya dezadaptatsiya studentov i ee profilaktika. In *Psikhologicheskoe zdorov'e lichnosti: teoriya i praktika, Gomel',* 36–43. (in Russian).

10. Spilberger, Ch. D., & Khanin, Yu. L. (2001). Shkala reaktivnoj i lichnostnoj trevozhnosti. Moscow. (in Russian).

11. Sultanova, I. V. (2015). Rezul′taty diagnostiki svojstv lichnosti kak faktor emotsional′noj ustojchivosti. *Aktual'nye problemy psikhologicheskogo znaniya,* (4), 45–54. (in Russian).

12. Kholmogorova, A. B., Garanyan, N. G., Evdokimova, Ya. G., & Moskova, M. V. (2011). Sotsial′naya trevozhnost′ i studencheskaya dezadaptatsiya. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie,* (1), 72–80. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Дуйшебаева Н. Ж., Кожогелдиева К. М. Эмоциональная дезадаптация первокурсников колледжа: сравнительный анализ тревожности и психических состояний юношей и девушек // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 524-530. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/58

Cite as (APA):

Duishebaeva, N., & Kozhogeldieva, K. (2026). Emotional Maladaptation of College Freshmen: A Comparative Analysis of Anxiety and Mental States in Male and Female Students. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 524-530. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/58

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 7.072 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/59

ЗАСТЫВШАЯ КРАСОТА В ДВИЖЕНИИ: ИЗЯЩНЫЙ МИР БАЛЕТА

©Попова Ю. В*., канд. филол. наук, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия, love641@yandex.ru*

FROZEN BEAUTY IN MOTION: THE GRACEFUL WORLD OF BALLET

©Popova Y*., Ph.D., South Federal University, Rostov-on-Don, Russia, love641@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассмотрен удивительный мир балета, который покорил публику еще в XVI веке при французском дворе. Балет — это высшая форма танцевального искусства, где пластика тела и музыка сливаются в идеальную гармонию. Он рассказывает истории без слов, передавая всю палитру человеческих эмоций через грацию и мощь движений. Исследуется, как при помощи движений танцор способен провести зрителей через одну и более эпох, создавая ощущение путешествия во времени. Рассматривается, как создаются основные движения в мире балета, как с помощью них передаются чувства и переживания, а также мастерски воплощаются задуманные образы.

Abstract. This article explores the wondrous world of ballet, which has captivated audiences since the 16th century at the French court. Ballet is considered the highest form of dance art, where body movement and music merge in perfect harmony. It tells stories without words, conveying the full range of human emotions through the grace and power of movement. It explores how, through movement, a dancer can transport audiences through one or more eras, creating a sense of time travel. It examines how fundamental movements in the world of ballet are created, how they convey feelings and emotions, and how intended images are masterfully realized.

Ключевые слова: балет; мир танца; движения; образ; искусство; красота; чувства; энергетика.

Keywords: ballet; world of dance; movement; image; art; beauty; feelings; energy.

Балет — это искусство, в котором время кажется остановившимся на долю секунды, а движение становится невесомым воплощением идеала. В каждом па, в каждом плавном переходе от линии к линии скрывается история, тонкая нота музыкального ритма и потрясающая дисциплина тела. Застывшая красота балета рождается на стыке силы и нежности. Точная координация и воздушная лёгкость позволяют танцору казаться парящим над сценой. Искусство балета основано на грациозности и пластике, на выверенных и отточенных движениях, на гармонии души и тела. В балете именно движения служат языком, способным передавать чувства и эмоции, изображать ту действительность, которую представлял себе автор. Едва ли найдется человек, которого не покорил бы изящный мир балета. Красота просматривается в каждом движении, демонстрируемом на сцене.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Целью исследования является рассмотрение красоты балета, которая заключается в каждом движении, продемонстрированном танцорами, воплощающими на сцене целую историю и передающими ту или иную эпоху.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования является танец, передаваемый определенные чувства и переживания.

Методы исследования включают историко-хронологический анализ архивных материалов, критический обзор теоретической литературы по теме исследования, музыкально-аналитический метод, изучающий роль музыки и ритма.

О балетном творчестве написано не мало, однако в исследованиях по искусствоведению или истории балета всегда есть место для изучения красоты движений балета. В своих трудах Т. В. Портнова писала о том, что: «Архивные документы, музейные и частные собрания донесли до нас сведения о том, что многие танцовщики и хореографы сами занимались изобразительным искусством, они оставили немалое художественное наследие в этой области. Артисты должны изучать свой танец так, чтобы стараться найти что-нибудь новое в последовательности, в аттитюдах, позах и группах. Они должны являться художниками и сами создавать картины», «чтобы здраво судить о балете или картине, надо их видеть» – об этом свидетельствуют источники, касающиеся теории и истории танца. В этих словах заключена вдохновляющая программа для хореографов, стремящихся глубоко постигнуть само существо художественного творчества. Изобразительное творчество артистов балета (А. М. Павловой, В. Нижинского, братьев Н. Г. и С. Г. Легатов, П. И. Гончарова) и балетмейстеров (М. М. Фокина, А. А. Горького, Б. Ф. Нижинской) никогда еще не становилось предметом существенного исследования, изучалось лишь на уровне хореографического искусства и ограничивалось небольшими упоминаниями в монографиях, статьях и публикациях иного плана» [2].

Результаты и их обсуждение

Объектом исследования является танец, передающий определенные чувства и переживания.

Методы исследования включают историко-хронологический анализ архивных материалов, критический обзор теоретической литературы по теме исследования, а также музыкально-аналитический метод, изучающий роль музыки и ритма.

О балетном творчестве написано немало, однако в искусствоведческих исследованиях или трудах по истории балета всегда есть место для изучения красоты балетных движений. В своих трудах Т. В. Портнова писала: «Архивные документы, музейные и частные собрания донесли до нас сведения о том, что многие танцовщики и хореографы сами занимались изобразительным искусством, они оставили немалое художественное наследие в этой области. Артисты должны изучать свой танец так, чтобы стараться найти что-нибудь новое в последовательности, в аттитюдах, позах и группах. Они должны являться художниками и сами создавать картины». «Чтобы здраво судить о балете или картине, надо их видеть», — об этом свидетельствуют источники, касающиеся теории и истории танца. В этих словах заключена вдохновляющая программа для хореографов, стремящихся глубоко постигнуть само существо художественного творчества. Изобразительное творчество артистов балета (А. П. Павловой, В. Нижинского, братьев Н. Г. и С. Г. Легатов, П. И. Гончарова) и балетмейстеров (М. М. Фокина, А. А. Горского, Б. Ф. Нижинской) никогда еще не становилось предметом специального

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

исследования; оно изучалось лишь в контексте хореографического искусства и ограничивалось краткими упоминаниями в монографиях, статьях и публикациях иного плана» [2].

В России балет появился в XVIII веке, а переломным моментом стало открытие в 1738 году первой балетной школы Жан-Батиста Ланде. Русская балетная школа, хоть и основана на европейских традициях, привнесла в данный вид искусства глубокую эмоциональность и драматизм. Наиболее ощутимое влияние на балет оказала эпоха Ренессанса, которая «была временем грандиозных открытий: в тот период мореплаватели исследовали новые материки, а ученые и художники активно изучали возможности человека. Эта эпоха привела к появлению целого комплекса новых явлений в философии, литературе и искусстве. Период Ренессанса был золотым веком, возродившим античное наследие и заложившим фундамент для дальнейшего развития цивилизации» [4].

Сегодня балет продолжает развиваться, впитывая элементы других танцевальных направлений. Сохраняя классические традиции, он открыт для экспериментов и новых форм.

Таким образом, «застывшая красота в движении» — это не просто метафора, а фраза, которая полностью передает суть балетного искусства, где техническое совершенство, выразительность и драматургия создают неповторимый художественный мир, транслируя чувства и эмоции публике.

Заключение

Застывшая красота в движении балета — это сложный феномен, сочетающий в себе выразительность, гармонию технического исполнения и смысловую наполненность. Балет является уникальным соединением движения и статики, в котором человеческое тело превращается в инструмент для воплощения художественного образа на сцене. В балете красота движения неразрывно связана с эмоциональным наполнением и способностью артиста передать внутренний мир своего персонажа не только при помощи движений, но и с помощью психологического настроя.

Список литературы:

1. Адзиева Э. С. Научный подход к исследованию художественных трендов: искусство ренессанса // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №7. С. 430-433. https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/56

2. Портнова Т. В. Изображение и образ танца (эпизоды из творческого опыта мастеров русского балета конца XIX-начала XX в.) // Обсерватория культуры. 2016. Т. 1. №1. С. 62-69. https://doi.org/10.25281/2072-3156-2016-1-1-62-69

3. Чечеткина И. И. Взаимодействие философии, искусства и науки в эпоху Возрождения // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. №18. С. 326-329.

4. Portnova T. Object-shaped world of ballet in the expositions and funds of theatrical museums of the world: to the question of the study of choreographic sources // Acta Musei Brukenthal. 2018. V. 13. №2. P. 331.

5. Portnova T. V. Integration of science and art in the study of renaissance art culture // Перспективы науки и образования. 2019. №5. С. 63-74.

References:

1. Adzieva, E. (2026). A Scientific Approach to the Research of Artistic Trends: Renaissance Art. *Bulletin of Science and Practice, 12*(7), 430-433. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/128/56

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. Portnova, T. V. (2016). Picture and Image of Dance (Episodes from the Creative Experience of Russian Ballet Masters of the Late 19th - Early 20th Century). *Observatory of Culture*, *1*(1), 62-69. (in Russian). https://doi.org/10.25281/2072-3156-2016-1-1-62-69

3. Chechetkina, I. I. (2014). Vzaimodejstvie filosofii, iskusstva i nauki v epokhu Vozrozhdeniya. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta, 17*(18), 326-329. (in Russian).

4. Portnova, T. (2018). Object-shaped world of ballet in the expositions and funds of theatrical museums of the world: to the question of the study of choreographic sources. *Acta Musei Brukenthal*, *13*(2), 331.

5. Portnova, T. V. (2019). Integration of science and art in the study of renaissance art culture. *Perspektivy nauki i obrazovaniya*, (5), 63-74.

Поступила в редакцию
22.08.2026 г.

Принята к публикации
30.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Попова Ю. В. Застывшая красота в движении: изящный мир балета // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 531-534. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/59

Cite as (APA):

Popova, Y. (2026). Frozen Beauty in Motion: the Graceful World of Ballet. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 531-534. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/59

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 796.42:796.015.86 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/60

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОГО МЕТОДА ТРЕНИРОВКИ НА СПЕЦИАЛЬНУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ ЛЕГКОАТЛЕТОВ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ

©Жолдошев М. Э., *ORCID: 0009-0006-0565-6860, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, mjoldoshev63@ gmail.com*
©Арыкбаев М., *ORCID: 0009-0005-4553-1475, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, arykbaev1982@ gmail.com*
©Окен уулу Ш., *ORCID: 0009-0007-6902-9097, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, shymkarbekazimbaev@gmail.com*

THE INFLUENCE OF THE INTERVAL TRAINING METHOD ON THE SPECIAL ENDURANCE OF TRACK AND FIELD ATHLETES UNDER MID-ALTITUDE CONDITIONS

©Zholdoshev M., *ORCID: 0009-0006-0565-6860, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, mjoldoshev63@gmail.com*
©Arykbaev M., *ORCID: 0009-0005-4553-1475, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, arykbaev1982@gmail.com*
©Oken uulu Sh., *ORCID: 0009-0007-6902-9097, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, shymkarbekazimbaev@gmail.com*

Аннотация. Статья посвящена анализу влияния интервального метода тренировки на развитие специальной выносливости легкоатлетов, реализуемого в условиях среднегорья. Актуальность темы обусловлена ростом конкуренции на международных стартах и необходимостью поиска резервов повышения функциональных возможностей организма спортсменов без применения фармакологических средств. На основе анализа и обобщения данных отечественной и зарубежной научно-методической литературы рассмотрены физиологические механизмы адаптации кардиореспираторной, кровеносной и мышечной систем к чередованию кратковременных высокоинтенсивных нагрузок с неполными интервалами отдыха. Отдельное внимание уделено специфике акклиматизации организма легкоатлетов к пониженному парциальному давлению кислорода на высотах 1200–2500 м, а также синергетическому эффекту, возникающему при сочетании интервального метода тренировки с гипоксией среднегорья: усилению эритропоэза, увеличению кислородной ёмкости крови, плотности капиллярной сети и митохондриального аппарата скелетных мышц, повышению буферной ёмкости и анаэробной производительности. Проанализированы существующие подходы к периодизации тренировочного процесса на среднегорных сборах, включая модель «живи высоко — тренируйся низко», распределение нагрузок по фазам акклиматизации и критерии контроля функционального состояния спортсменов. Сформулированы методические рекомендации по дозированию интервальных нагрузок применительно к разным специализациям в лёгкой атлетике, обозначены риски форсирования нагрузок и признаки дизадаптации, требующие коррекции тренировочного плана. Материалы статьи могут быть использованы тренерами и специалистами в области лёгкой атлетики при планировании учебно-тренировочных сборов в условиях среднегорья.

Abstract. The article analyzes the influence of interval training on the development of special endurance in track and field athletes under mid-altitude conditions. The relevance of the topic is

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

determined by growing competition at international events and the need to find reserves for improving athletes' functional capacity without resorting to pharmacological means. Based on an analysis and generalization of domestic and foreign scientific-methodical literature, the physiological mechanisms of adaptation of the cardiorespiratory, circulatory, and muscular systems to the alternation of short-term high-intensity loads with incomplete rest intervals are considered. Special attention is paid to the specifics of acclimatization of track and field athletes to reduced partial oxygen pressure at altitudes of 1200–2500 m, as well as to the synergistic effect arising from combining interval training with mid-altitude hypoxia: intensified erythropoiesis, increased blood oxygen capacity, capillary density, and mitochondrial apparatus of skeletal muscles, and increased buffer capacity and anaerobic performance. Existing approaches to the periodization of the training process during mid-altitude camps are analyzed, including the "live high — train low" model, load distribution across acclimatization phases, and criteria for monitoring an athlete's functional state. Methodological recommendations are formulated for dosing interval loads for different track and field specializations, and risks of overload and signs of maladaptation requiring correction of the training plan are outlined.

Ключевые слова: интервальный метод тренировки; специальная выносливость; лёгкая атлетика; среднегорье; гипоксическая адаптация; тренировочный процесс; акклиматизация; спортивная физиология.

Keywords: interval training method; special endurance; track and field; mid-altitude; hypoxic adaptation; training process; acclimatization; sports physiology.

На современном этапе развития лёгкой атлетики рост спортивных результатов во многом сдерживается тем, что традиционные объёмные и интенсивные методы тренировки практически исчерпали резервы экстенсивного наращивания нагрузки. В этих условиях особое значение приобретает поиск методических решений, позволяющих добиться прироста специальной выносливости за счёт более рационального построения тренировочного процесса, а не за счёт простого увеличения его объёма. Одним из таких решений остаётся интервальный метод тренировки, основанный на дозированном чередовании кратковременных отрезков работы высокой и субмаксимальной интенсивности с неполными интервалами отдыха, в течение которых организм не успевает полностью восстановиться [1; 2].

Специальная выносливость спортсмена в лёгкой атлетике определяется как способность эффективно выполнять специфическую соревновательную работу заданной интенсивности и продолжительности, несмотря на нарастающее утомление и накопление продуктов анаэробного метаболизма. Её структура для разных дисциплин (спринт, средние и длинные дистанции, барьерный бег, многоборья) неоднородна и включает в различных пропорциях компоненты алактатной, гликолитической и аэробной производительности [1; 3].

Дополнительным резервом повышения функциональных возможностей организма легкоатлетов традиционно рассматриваются тренировочные сборы в условиях среднегорья (1200–2500 м над у. м.), где пониженное парциальное давление кислорода вызывает комплекс адаптационных перестроек систем транспорта и утилизации кислорода [6].

Совмещение интервального метода тренировки с гипоксическим фактором среднегорья теоретически способно дать суммарный, а в ряде случаев — синергетический эффект, однако вопросы дозирования и сочетания этих двух воздействий остаются предметом дискуссий в научно-методической литературе, что и обусловливает актуальность настоящей работы.

Цель статьи — на основе анализа и обобщения данных научно-методической литературы раскрыть физиологические механизмы и методические особенности применения

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

интервального метода тренировки для развития специальной выносливости легкоатлетов в условиях среднегорья, а также сформулировать практические рекомендации для тренеров.

Материалы и методы

В работе использованы теоретический анализ и обобщение данных отечественной и зарубежной научно-методической литературы по теории и методике спортивной тренировки, спортивной физиологии и биохимии мышечной деятельности, а также сравнительно-сопоставительный анализ существующих подходов к построению тренировочного процесса на среднегорных сборах. Отбор источников осуществлялся по критериям тематического соответствия и научной обоснованности; приоритет отдавался фундаментальным работам и публикациям, посвящённым физиологическим механизмам адаптации к гипоксии и интервальным нагрузкам.

Результаты и обсуждение

Физиологические основы интервального метода тренировки и его влияние на развитие специальной выносливости. Интервальный метод тренировки основан на многократном повторении отрезков работы стандартной или варьируемой интенсивности, разделённых строго дозированными паузами отдыха, длительность которых недостаточна для полного восстановления функциональных показателей. Ключевая методическая особенность метода заключается в том, что тренирующее воздействие реализуется не столько в момент выполнения рабочего отрезка, сколько в фазе неполного отдыха между повторениями: в этот период сердце продолжает работать в условиях повышенного ударного объёма при снижающейся частоте сердечных сокращений, что создаёт выраженную нагрузку на кардиореспираторную систему и стимулирует расширение полостей сердца и рост его сократительной способности [2, 5].

С точки зрения энергетического обеспечения мышечной деятельности интервальный метод позволяет избирательно воздействовать как на анаэробный (алактатный и гликолитический), так и на аэробный компоненты специальной выносливости. Короткие отрезки (до 15–20 с) высокой интенсивности с относительно продолжительными интервалами отдыха преимущественно совершенствуют алактатную мощность и ёмкость; отрезки продолжительностью от 30 с до 2–3 мин, выполняемые на фоне неполного восстановления, стимулируют гликолитический механизм энергообразования и повышают устойчивость организма к накоплению лактата и ионов водорода за счёт роста буферной ёмкости крови и мышечной ткани; серии более продолжительных отрезков (свыше 3 мин) с короткими паузами преимущественно развивают аэробную составляющую специальной выносливости, воздействуя на показатели максимального потребления кислорода и порога анаэробного обмена [3, 4].

Данные, приводимые в исследованиях, посвящённых подготовке легкоатлетов-спринтеров, свидетельствуют о том, что систематическое применение интервального метода с чередованием отрезков 60–150 м при интенсивности 90–95% от соревновательной и интервалами отдыха, обеспечивающими снижение частоты сердечных сокращений до 120–130 уд/мин, способствует приросту показателей скоростной и специальной выносливости уже в течение одного тренировочного мезоцикла [9].

Аналогичная закономерность прослеживается и в подготовке бегунов на средние и длинные дистанции, где применение интервальных серий на отрезках 200–1000 м рассматривается как одно из ведущих средств развития специальной выносливости на предсоревновательном этапе подготовки [10; 11].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таким образом, интервальный метод отличается высокой избирательностью воздействия и позволяет тренеру целенаправленно моделировать структуру нагрузки в соответствии с энергетическим профилем избранной соревновательной дистанции, что делает его одним из базовых средств развития специальной выносливости в лёгкой атлетике.

Специфика адаптационных процессов организма легкоатлетов в условиях среднегорья: пребывание и тренировка в условиях среднегорья (в диапазоне высот приблизительно 1200–2500 м над у. м.) сопряжены со снижением барометрического давления и, соответственно, парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе. Хотя процентное содержание кислорода в атмосфере с высотой практически не меняется, уменьшение его парциального давления снижает градиент диффузии кислорода между альвеолярным воздухом, кровью и тканями, что вызывает состояние умеренной гипоксии [6, 7].

Реакция организма спортсмена на гипоксию среднегорья развивается в несколько последовательных фаз. В первые 1–3 суток преобладают острые компенсаторные реакции: учащение дыхания и частоты сердечных сокращений, увеличение минутного объёма кровообращения при сниженном ударном объёме, что субъективно сопровождается снижением работоспособности и переносимости привычных нагрузок. На протяжении первой–второй недели пребывания активизируется выработка эритропоэтина почками в ответ на гипоксию, что запускает усиленный эритропоэз; одновременно происходит снижение объёма плазмы крови, что на начальном этапе искусственно повышает концентрацию гемоглобина за счёт гемоконцентрации. Начиная примерно с третьей недели пребывания формируется более устойчивая адаптация: возрастает истинная масса эритроцитов и общее содержание гемоглобина, увеличивается кислородная ёмкость крови, повышается плотность капиллярной сети в скелетных мышцах и миокарде, возрастает концентрация миоглобина и плотность митохондрий, что в совокупности расширяет возможности транспорта и утилизации кислорода [6, 7].

Скорость и выраженность адаптационных перестроек носят индивидуальный характер и зависят от исходного уровня функциональной подготовленности спортсмена, спортивной специализации и предшествующего опыта тренировок в горных условиях. В исследованиях, охвативших группы легкоатлетов различной специализации, отмечено, что у спринтеров в первые две недели пребывания в горах регистрируется более выраженный прирост частоты сердечных сокращений с последующей её нормализацией, тогда как у бегунов на средние и длинные дистанции повышение частоты сердечных сокращений ограничивается преимущественно первой неделей, а у марафонцев систолический объём крови снижается на протяжении всего сбора, что требует более осторожного планирования интенсивности нагрузок для представителей стайерских дисциплин [8].

Важно учитывать, что положительный тренировочный эффект среднегорья реализуется не за счёт самого факта пребывания на высоте, а за счёт грамотно дозированной физической нагрузки на фоне гипоксии: избыточный объём интенсивной работы в первые дни адаптации, до завершения острой фазы, может привести не к развивающему, а к истощающему воздействию на организм и создать предпосылки для перенапряжения систем регуляции [3, 6].

Сочетанное воздействие интервального метода тренировки и гипоксии среднегорья на развитие специальной выносливости. Теоретическое обоснование целесообразности сочетания интервального метода с условиями среднегорья строится на представлении о суммации и потенцировании двух родственных по направленности, но различных по природе стимулов — острой гипоксии нагрузки, возникающей при выполнении интервальных серий, и хронической гипобарической гипоксии, обусловленной высотой места проведения тренировки.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

При выполнении интервальной работы в условиях среднегорья степень напряжения кислородтранспортной системы возрастает по сравнению с аналогичной нагрузкой на равнине уже на стадии выполнения рабочих отрезков за счёт исходно сниженного парциального давления кислорода. Неполные интервалы отдыха, не позволяющие полностью восстановить кислородный долг, в сочетании с гипоксией среды создают дополнительный стимул для мобилизации анаэробных источников энергообеспечения и более выраженной активации механизмов буферирования лактата и ионов водорода. Одновременно повторяющееся чередование субмаксимальных нагрузок и неполного восстановления способствует более быстрому увеличению плотности капиллярного русла и митохондриального аппарата работающих мышц, что, на фоне вызванного гипоксией усиления эритропоэза, может обеспечивать более выраженный, по сравнению с раздельным применением каждого фактора, прирост показателей максимального потребления кислорода и порога анаэробного обмена [4, 12].

Вместе с тем сочетание двух нагрузочных факторов существенно повышает общую физиологическую стоимость тренировки и требует более строгого контроля состояния спортсмена. В зарубежной литературе получила распространение модель «живи высоко — тренируйся низко» (live high — train low), предложенная Б. Левином и Дж. Стрей-Гандерсеном: спортсмен проживает и восстанавливается на высоте, обеспечивающей стимуляцию эритропоэза (около 2000–2500 м у. м.), а наиболее интенсивные интервальные тренировки, требующие поддержания высокой скорости и мощности работы, выполняет на меньшей высоте или на равнине, где сохраняется возможность работать с привычной, более высокой абсолютной интенсивностью [12].

Подобный подход позволяет получить преимущества гипоксической адаптации без снижения качества скоростной составляющей интервальной работы, что особенно значимо для легкоатлетов скоростно-силовых и скоростно-выносливостных специализаций. В видах лёгкой атлетики, требующих преимущественно выносливости (средние и длинные дистанции, спортивная ходьба), традиционная модель предполагает выполнение основного объёма интервальной работы непосредственно в условиях среднегорья, однако с обязательной коррекцией абсолютных скоростных параметров нагрузки в сторону снижения на 3–8% относительно равнинных показателей при сохранении задаваемых физиологических ориентиров (частота сердечных сокращений, субъективное восприятие нагрузки, при наличии соответствующего оборудования — уровень лактата) [3, 6].

Методические подходы к построению тренировочного процесса на среднегорных сборах. Построение тренировочного процесса легкоатлетов с использованием интервального метода в условиях среднегорья целесообразно осуществлять поэтапно, с учётом описанных выше фаз акклиматизации.

На первом этапе (ориентировочно 3–5 суток) рекомендуется снижение объёма и интенсивности интервальных нагрузок; приоритет отдаётся работе аэробной направленности с частотой сердечных сокращений не выше 70–80% от индивидуального максимума, что позволяет избежать перенапряжения регуляторных систем на фоне острой гипоксической реакции.

На втором этапе (ориентировочно с 6 по 12–14 сутки) объём интервальной работы постепенно увеличивается, в тренировку вводятся серии на отрезках, соответствующих специализации спортсмена, при этом интенсивность работы дозируется таким образом, чтобы избежать чрезмерного напряжения на фоне ещё не завершившейся адаптации системы крови; целесообразно ориентироваться на субъективные и объективные показатели переносимости нагрузки (качество сна, динамика частоты сердечных сокращений покоя, самочувствие).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

На третьем этапе (с 3 недели и далее), при условии удовлетворительной переносимости нагрузок предыдущих этапов, возможен переход к основному объёму специализированной интервальной работы, максимально приближенной по структуре к предсоревновательной модели подготовки, с использованием индивидуально подобранных сочетаний длины рабочих отрезков, интенсивности и продолжительности интервалов отдыха, соответствующих энергетическому профилю избранной дисциплины.

Заключительный этап сбора, а также период 10–20 дней после возвращения на равнину (период реакклиматизации) требуют особого внимания тренера, поскольку в этот период, по данным ряда источников, может наблюдаться временное снижение спортивной работоспособности, сменяющееся впоследствии приростом функциональных показателей. Это делает целесообразным планирование главных стартов сезона на период отставленного тренировочного эффекта среднегорной подготовки, а не непосредственно по возвращении со сбора [3, 6].

Практические рекомендации и предостережения

Обобщение рассмотренных данных позволяет сформулировать ряд практических рекомендаций для тренеров, планирующих применение интервального метода тренировки в условиях среднегорья:

— Дозирование интервальных нагрузок должно осуществляться с обязательной поправкой на фазу акклиматизации; форсирование интенсивности в первые дни пребывания на высоте недопустимо;

— Интенсивность работы целесообразно контролировать не только по абсолютной скорости, но и по относительным физиологическим показателям (частота сердечных сокращений, субъективная шкала воспринимаемого напряжения, при наличии оборудования – концентрация лактата);

— Продолжительность интервалов отдыха между рабочими отрезками в условиях среднегорья, как правило, требует увеличения по сравнению с равнинными условиями для обеспечения сопоставимой физиологической нагрузки без риска перенапряжения;

— Для спортсменов скоростных специализаций может быть оправдано применение модели «живи высоко — тренируйся низко», позволяющей сохранить качество скоростной работы;

— Необходим систематический врачебно-педагогический контроль состояния спортсмена (самочувствие, качество сна и восстановления, динамика частоты сердечных сокращений покоя, при возможности — лабораторные показатели крови) с целью своевременного выявления признаков дизадаптации и коррекции тренировочного плана;

— Планирование участия в главных стартах сезона целесообразно соотносить с фазой отставленного тренировочного эффекта среднегорной подготовки, а не с периодом непосредственно по возвращении на равнину.

Заключение

Проведённый анализ научно-методической литературы позволяет сделать следующие выводы.

1. Интервальный метод тренировки за счёт дозированного чередования кратковременных нагрузок высокой интенсивности с неполными интервалами отдыха обладает высокой избирательностью воздействия на алактатный, гликолитический и аэробный компоненты специальной выносливости и остаётся одним из базовых средств её развития в лёгкой атлетике.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. Условия среднегорья вызывают комплекс последовательных адаптационных реакций организма легкоатлета — от острых компенсаторных сдвигов в первые дни пребывания до устойчивого увеличения кислородной ёмкости крови, плотности капиллярной сети и митохондриального аппарата мышц, формирующихся к 3-й неделе адаптации.

3. Сочетание интервального метода тренировки с гипоксией среднегорья создаёт предпосылки для потенцирования тренировочного эффекта за счёт суммации острой нагрузочной и хронической высотной гипоксии, однако требует более строгого дозирования нагрузок и контроля состояния спортсмена по сравнению с равнинными условиями.

4. Построение тренировочного процесса на среднегорных сборах целесообразно осуществлять поэтапно, с постепенным увеличением объёма и специфичности интервальной работы по мере завершения острой фазы акклиматизации, а планирование главных стартов — с учётом периода отставленного тренировочного эффекта.

5. Дальнейшие исследования в данном направлении представляются перспективными в части эмпирической верификации предложенных методических подходов на практике, в том числе с применением объективных методов контроля функционального состояния легкоатлетов различных специализаций.

Список литературы:

1. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания). М.: Спорт, 2021. 520 с.

2. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1988. 331 с.

3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. Киев: Олимпийская литература, 2015.

4. Волков Н. И., Несен Э. Н., Осипенко А. А., Корсун С. Н. Биохимия мышечной деятельности. Киев: Олимпийская литература, 2000. 503 с.

5. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать. М.: Астрель-АСТ, 2004. 863 с.

6. Суслов Ф. П., Гиппенрейтер Е. Б., Холодов Ж. К. Спортивная тренировка в условиях среднегорья. М.: РГАФК, 1999. 202 с.

7. Радченко А. С., Чурганов О. А., Шелков О. М. Использование среднегорья и нормобарической гипоксии для усиления тренировочных нагрузок в циклических видах спорта (краткий обзор специальной литературы) // Вестник спортивной науки. 2012. №4. С. 37-41.

8. Радченко А. С. Применение естественной и искусственной гипоксии в спортивной тренировке // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2013. Т. 11.№1. С. 26-32.

9. Панченко П. К. Интервальный метод тренировки для совершенствования скоростной выносливости легкоатлетов спринтеров 1 разряда // Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2022. №2 (204). С. 330-334. https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p330-333

10. Тупоногова О. В. Тренировка выносливости у юных бегунов на средние дистанции: обзор современных тенденций // Вестник спортивной науки. 2012. №1. С. 28-33.

11. Апанасова И. А. Развитие специальной выносливости у девушек-легкоатлетов 16-18 лет // Молодой ученый. 2024. №49(548). С. 347-349.

12. Levine B. D., Stray-Gundersen J. Living high-training low: effect of moderate-altitude acclimatization with low-altitude training on performance // Journal of applied physiology. 1997. V. 83. №1. P. 102-112. https://doi.org/10.1152/jappl.1997.83.1.102

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

References:

1. Matveev, L. P. (2021). Teoriya i metodika fizicheskoj kul′tury (vvedenie v teoriyu fizicheskoj kul′tury; obshchaya teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya). Moscow. (in Russian).

2. Verkhoshanskij, Yu. V. (1988). Osnovy spetsial′noj fizicheskoj podgotovki sportsmenov. Moscow. (in Russian).

3. Platonov, V. N. (2015). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshchaya teoriya i eyo prakticheskie prilozheniya. Kiev. (in Russian).

4. Volkov, N. I., Nesen, E. N., Osipenko, A. A., & Korsun, S. N. (2000). Biokhimiya myshechnoj deyatel′nosti. Kiev. (in Russian).

5. Ozolin, N. G. (2004). Nastol′naya kniga trenera: nauka pobezhdat′. Moscow. (in Russian).

6. Suslov, F. P., Gippenrejter, E. B., & Kholodov, Zh. K. (1999). Sportivnaya trenirovka v usloviyakh srednegor′ya. Moscow. (in Russian).

7. Radchenko, A. S., Churganov, O. A., & Shelkov, O. M. (2012). Ispol′zovanie srednegor′ya i normobaricheskoj gipoksii dlya usileniya trenirovochnykh nagruzok v tsiklicheskikh vidakh sporta (kratkij obzor spetsial′noj literatury). *Vestnik sportivnoj nauki,* (4), 37-41. (in Russian).

8. Radchenko, A. S. (2013). Primenenie estestvennoj i iskusstvennoj gipoksii v sportivnoj trenirovke. *Obzory po klinicheskoj farmakologii i lekarstvennoj terapii, 11*(1), 26-32. (in Russian).

9. Panchenko, P. K. (2022). Interval′nyj metod trenirovki dlya sovershenstvovaniya skorostnoj vynoslivosti legkoatletov sprinterov 1 razryada. *Uchenye zapiski universiteta im. PF Lesgafta,* (2 (204)), 330-334. (in Russian). https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p330-333

10. Tuponogova, O. V. (2012). Trenirovka vynoslivosti u yunykh begunov na srednie distantsii: obzor sovremennykh tendentsij. *Vestnik sportivnoj nauki,* (1), 28-33. (in Russian).

11. Apanasova, I. A. (2024). Razvitie spetsial′noj vynoslivosti u devushek-legkoatletov 16-18 let. *Molodoj uchenyj,* (49(548)), 347-349. (in Russian).

12. Levine, B. D., & Stray-Gundersen, J. (1997). Living high-training low: effect of moderate-altitude acclimatization with low-altitude training on performance. *Journal of applied physiology*, *83*(1), 102-112. https://doi.org/10.1152/jappl.1997.83.1.102

Поступила в редакцию
31.07.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Жолдошев М. Э., Арыкбаев М., Окен уулу Ш. Влияние интервального метода тренировки на специальную выносливость легкоатлетов в условиях среднегорья // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 535-542. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/60

Cite as (APA):

Zholdoshev, M., Arykbaev, M., & Oken uulu, Sh. (2026). The Influence of the Interval Training Method on the Special Endurance of Track and Field Athletes Under Mid-Altitude Conditions. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 535-542. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/60

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 378.016:81'255. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/61

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА КАК ИНСТРУМЕНТА ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕВОДУ В ВУЗЕ

©***Мырзаканова А. М.***, *ORCID: ID1713285, Бишкекский государственный университет, г. Бишкек, Кыргызстан, amyrzakanova@bhu.kg*
©***Эргашова Ж. Т.***, *ORCID: ID0750886, Бишкекский государственный университет, г. Бишкек, Кыргызстан*

THE USE OF MACHINE TRANSLATION AS A TOOL FOR TEACHING TRANSLATION AT UNIVERSITY

©***Myrzakanova A.***, *Bishkek State University, Bishkek, Kyrgyzstan, amyrzakanova@bhu.kg*
© ***Ergashova Zh.***, *Bishkek State University, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Исследуется дидактический потенциал машинного перевода при подготовке будущих переводчиков в высшей школе. Цель работы состоит в определении учебных задач, при которых автоматизированные системы поддерживают формирование переводческой компетенции, не подменяя самостоятельную аналитическую деятельность студента. Материалом исследования послужили научные публикации о нейронном машинном переводе, цифровой компетентности и постредактировании, а также методические рекомендации и международный стандарт ISO 18587:2017. Использованы методы анализа научной литературы, сопоставления педагогических подходов, систематизации типичных ошибок и моделирования учебных заданий. Выявлено, что сопоставление исходного текста с машинным результатом развивает умение распознавать смысловые, терминологические, стилистические и культурно обусловленные ошибки. Постредактирование позволяет освоить проверку фактов, унификацию терминологии и оценку пригодности перевода для заданной коммуникативной ситуации. Вместе с тем бесконтрольное применение электронных сервисов снижает самостоятельность переводческого решения и формирует некритичное доверие к автоматически созданному тексту. Предложена поэтапная организация занятий, включающая предварительный перевод без цифрового инструмента, получение машинного варианта, классификацию расхождений, аргументированное редактирование и итоговую рефлексию. Для языковых пар с кыргызским языком важны проверка национально-культурной лексики и учет ограниченности доступных корпусов. Практическая значимость модели состоит в возможности применять ее на занятиях с текстами разных жанров и постепенно усложнять задания в соответствии с уровнем подготовки студентов. Сделан вывод о целесообразности использования машинного перевода как вспомогательного средства под контролем преподавателя. Такой подход сочетает традиционную переводческую подготовку с развитием цифровой грамотности, профессиональной ответственности и навыков постредактирования.

Abstract. The article examines the didactic potential of machine translation in university translator training. The study aims to identify learning tasks in which automated systems support the development of translation competence without replacing students' independent analytical work. The research material includes publications on neural machine translation, digital competence, post-editing, methodological recommendations, and ISO 18587:2017. The methods comprise literature analysis, comparison of pedagogical approaches, classification of recurrent errors, and modeling of classroom assignments. The findings show that comparing a source text with machine-generated

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

output helps students identify semantic, terminological, stylistic, and culture-specific errors. Post-editing develops fact-checking, terminology management, and the ability to assess whether a translation is suitable for a particular communicative purpose. Unsupervised reliance on online services, however, may weaken independent decision-making and encourage uncritical trust in automatically generated text. A staged classroom procedure is proposed: an initial translation without digital assistance, production of a machine-translated version, classification of discrepancies, reasoned editing, and final reflection. For language pairs involving Kyrgyz, special attention should be paid to culture-bound vocabulary and the limited availability of digital corpora. The study concludes that machine translation should be used as an auxiliary tool under teacher supervision. This approach combines traditional translation training with digital literacy, professional responsibility, and systematic post-editing skills.

Ключевые слова: машинный перевод; обучение переводу; постредактирование; переводческая компетенция; цифровая грамотность; качество перевода.

Keywords: machine translation; translation training; post-editing; translation competence; digital literacy; translation quality.

Цифровые технологии изменили содержание профессиональной деятельности переводчика и способы ее освоения в высшей школе. Студенты используют онлайн-переводчики при работе с терминологией, письменными заданиями и иноязычными источниками. Запрет таких инструментов не устраняет практику их применения, поэтому педагогическая задача заключается в формировании осознанного и проверяемого способа работы с машинным результатом [1].

Переход от статистических моделей к нейронным системам повысил связность автоматически создаваемого текста и усложнил распознавание ошибок. Внешне убедительная формулировка может содержать смысловое искажение, неточную терминологию или пропуск значимого элемента [2].

Развитие генеративного искусственного интеллекта усилило потребность в человеческом контроле, прозрачности использования цифровых средств и защите данных [3].

Машинный перевод в данной работе понимается не как готовая замена деятельности переводчика, а как материал для сопоставления, диагностики и редактирования. Такая позиция связана с понятием грамотности в области машинного перевода: пользователь должен понимать возможности системы, ее ограничения и ответственность за итоговый текст [4].

Цель исследования — определить дидактические возможности и ограничения машинного перевода в подготовке переводчиков, а также предложить последовательность учебной работы, сохраняющую самостоятельность переводческого решения.

Материал исследования составили отечественные и зарубежные публикации 2018–2025 гг., посвященные машинному переводу, цифровой компетентности переводчика и обучению постредактированию, рекомендации ЮНЕСКО по применению генеративного искусственного интеллекта в образовании и требования ISO 18587:2017. При отборе учитывались доступность полного библиографического описания, связь публикации с университетским обучением и наличие выводов, применимых к проектированию практического занятия.

Использовались методы содержательного анализа, сопоставления педагогических подходов и систематизации. Отдельные положения группировались по четырем направлениям: учебная функция машинного перевода, формируемые умения, риски и способы преподавательского контроля. На этой основе смоделирована последовательность заданий, в

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

которых студент сначала принимает самостоятельное решение, затем сопоставляет его с машинным вариантом и выполняет аргументированное постредактирование.

Работа имеет теоретико-методический характер и не содержит результатов опроса или экспериментального сравнения групп. Поэтому выводы описывают обоснованную модель организации занятий, а не статистически подтвержденный эффект конкретной платформы.

Анализ литературы показывает, что дидактическая ценность машинного перевода определяется не скоростью получения текста, а характером последующей работы с ним. Если студент лишь копирует результат, учебная деятельность сокращается до технической операции. Если же машинный вариант становится объектом проверки, возникает необходимость объяснить выбор эквивалента, восстановить смысловые связи и оценить соответствие нормам языка перевода [1].

Первая группа заданий строится на сопоставлении. Студент выполняет фрагмент самостоятельно, получает машинный перевод и отмечает расхождения. Ошибки целесообразно разделять на смысловые, терминологические, грамматические, стилистические и прагматические. Классификация не должна сводиться к подсчету исправлений: требуется объяснить причину ошибки и показать, как выбранная правка влияет на адресата и функцию текста.

Вторая группа связана с постредактированием. Международный стандарт ISO 18587:2017 определяет требования к полному человеческому постредактированию машинного перевода и компетенциям постредактора [5].

Учебное задание должно учитывать цель перевода, допустимый уровень вмешательства и критерии качества. Исправление каждой фразы без предварительной оценки увеличивает когнитивную нагрузку и не формирует умение выбирать рациональную стратегию.

Третья группа направлена на работу с терминологией. Машинные системы могут предлагать разные соответствия одному термину в пределах текста. Студент проверяет их по профильным словарям, корпусам и официальным документам, после чего составляет краткий глоссарий. Такая работа объединяет информационный поиск, языковую проверку и унификацию терминов. Цифровая компетентность переводчика проявляется именно в способности выбирать ресурс и оценивать надежность найденных данных [6].

Четвертая группа заданий охватывает вопросы этики и безопасности. В открытые сервисы нельзя без разрешения загружать персональные данные, договоры, неопубликованные материалы и документы, содержащие конфиденциальную информацию. ЮНЕСКО связывает образовательное применение генеративного искусственного интеллекта с человекоцентричным подходом, защитой прав обучающихся и развитием критического отношения к результату [3].

Эти положения применимы и к обучению переводу. При работе с кыргызским языком проявляются дополнительные ограничения: меньший объем доступных корпусов, нестабильность передачи имен собственных, терминов и культурно маркированной лексики. Поэтому машинный вариант полезен как диагностический материал, но требует обязательного сопоставления с кыргызскими нормативными источниками и контекстом. Утверждения о применении конкретных коммерческих программ отдельными университетами без наличия официальных данных методически неоправданны; в учебной модели важнее функция инструмента, чем его торговое название. Рациональная последовательность занятия включает пять этапов. Сначала определяется коммуникативная задача и выполняется самостоятельный перевод небольшого фрагмента. Затем создается машинный вариант с фиксацией использованного сервиса и даты. На третьем этапе выявляются расхождения, на четвертом проводится постредактирование с кратким обоснованием правок. Завершает работу

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

рефлексия: студент указывает, какие решения приняты самостоятельно, какие подсказаны системой и какие источники использованы для проверки.

Преподавательский контроль сохраняет ключевое значение. Критерии оценки должны включать точность передачи смысла, терминологическую последовательность, стилистическую адекватность, качество аргументации и соблюдение правил конфиденциальности. Оценивается не количество правок, а способность обнаружить риск и принять доказуемое переводческое решение. Включение постредактирования в обучение приближает учебные задания к профессиональной практике. Исследователи рекомендуют знакомить студентов с машинным переводом и средствами контроля качества до того, как сформируется привычка к интуитивному редактированию [7-9].

Одновременно базовое умение переводить без автоматизации должно сохраняться: только оно позволяет распознать правдоподобную, но содержательно ошибочную формулировку. Предложенная модель не зависит от конкретной платформы и может применяться к публицистическим, научным, официально-деловым и учебным текстам. Сложность фрагмента, объем и критерии постредактирования изменяются в соответствии с курсом подготовки. Для младших курсов предпочтительны короткие тексты с явными ошибками, для старших — терминологически насыщенные материалы и проекты, требующие единообразия и проверки источников. Результаты анализа позволяют представить работу с машинным переводом как последовательную учебную модель. В таблице 1 представлены основные этапы занятия, действия студента, формы преподавательского контроля и ожидаемые образовательные результаты.

Таблица

МОДЕЛЬ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ С МАШИННЫМ ПЕРЕВОДОМ [1, 3, 5-9]

Этап	*Действие студента*	*Контроль преподавателя*	*Формируемый результат*
1	Анализ задачи и самостоятельный перевод	Проверка понимания цели и адресата	Самостоятельное переводческое решение
2	Получение машинного варианта	Фиксация сервиса и запрет конфиденциальных данных	Осознанное использование инструмента
3	Сопоставление и классификация расхождений	Единая типология ошибок	Критический анализ
4	Постредактирование и проверка источников	Оценка обоснованности правок	Точность, терминологическая и стилистическая адекватность
5	Рефлексия и итоговая версия	Обратная связь по стратегии работы	Цифровая грамотность и профессиональная ответственность

Данные Таблицы показывают, что машинный перевод включается в занятия не как средство получения готового ответа, а как объект последовательной проверки. Самостоятельный перевод предшествует обращению к цифровой системе, после чего студент классифицирует расхождения, обосновывает редакторские решения и оценивает итоговый текст. Контроль преподавателя сопровождает каждый этап и препятствует механическому копированию машинного результата. Представленная модель объединяет языковую, информационную и этическую составляющие переводческой подготовки. Ее итогом становится не только улучшенный текст перевода, но и сформированное умение ответственно использовать цифровые инструменты, проверять сведения и объяснять принятые решения. Машинный перевод целесообразно включать в подготовку будущих переводчиков как вспомогательный и контролируемый инструмент. Его учебная ценность раскрывается при сопоставлении вариантов, классификации ошибок, проверке терминологии и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

аргументированном постредактировании. Эффективная организация работы предполагает обязательный самостоятельный этап, фиксацию использованного цифрового средства, проверку по надежным источникам и итоговую рефлексию. Бесконтрольное копирование машинного результата ослабляет аналитическую деятельность и формирует ошибочное представление о качестве перевода. Для языковых пар с кыргызским языком требуется усиленная проверка культурно маркированной лексики, имен собственных и терминологии. Перспективой дальнейшей работы может стать педагогический эксперимент с едиными критериями оценки до и после обучения постредактированию.

Список литературы:

1. Беляева Л. Н., Камшилова О. Н. Машинный перевод в системе обучения: процедуры и ресурсы // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2023. №208. С. 230–239. https://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-208-230-239

2. Раренко М. Б. Машинный перевод: от перевода «по правилам» к нейронному переводу (обзор) // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 6: Языкознание. Реферативный журнал. 2021. №3. С. 70–79. https://doi.org/10.31249/ling/2021.03.05

3. Holmes W., Miao F. Guidance for generative AI in education and research. Unesco Publishing, 2023.

4. Bowker L., Buitrago Ciro J. Machine Translation and Global Research: Towards Improved Machine Translation Literacy in the Scholarly Community // Bingley: Emerald Publishing, 2019. 128 p. https://doi.org/10.1108/9781787567214.

5. ISO 18587:2017. Translation services – Post-editing of machine translation output – Requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2017.

6. Гавриленко Н. Н. Цифровая компетентность – ключевой компонент профессионализма переводчика // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. 2018. №3. С. 139–150.

7. Коканова Е. С., Светова С. Ю., Берендяев М. В., Куликов Н. Ю. Обучение постредактированию машинного перевода в вузе // Развитие Севера и Арктики: потенциал наставничества и инновации в социально-гуманитарной сфере: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Архангельск, 2023. С. 269–272.

8. Коротких Е. Г., Носенко Н. В. Обучение постредактированию машинного перевода в курсе иностранного языка для неязыковых специальностей вузов // Современные проблемы науки и образования. 2022. №2. С. 23. https://doi.org/10.17513/spno.31565.

9. Королькова С. А., Новожилова А. А. Интеграция систем машинного перевода в обучение письменному переводу // Индустрия перевода. 2020. Т. 1. С. 152–157.

References:

1. Belyaeva, L. N., & Kamshilova, O. N. (2023). Mashinnyj perevod v sisteme obucheniya: protsedury i resursy. *Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena,* (208), 230–239. (in Russian). https://doi.org/10.33910/1992-6464-2023-208-230-239

2. Rarenko, M. B. (2021). Mashinnyj perevod: ot perevoda «po pravilam» k nejronnomu perevodu (obzor). *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 6: Yazykoznanie. Referativnyj zhurnal,* (3), 70–79. (in Russian). https://doi.org/10.31249/ling/2021.03.05

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Holmes, W., & Miao, F. (2023). Guidance for generative AI in education and research. Unesco Publishing.

4. Bowker, L., & Buitrago, Ciro J. (2019). Machine Translation and Global Research: Towards Improved Machine Translation Literacy in the Scholarly Community. *Bingley: Emerald Publishing,* 128. https://doi.org/10.1108/9781787567214.

5. ISO 18587:2017 (2017). Translation services – Post-editing of machine translation output – Requirements. Geneva.

6. Gavrilenko, N. N. (2018). Tsifrovaya kompetentnost′ – klyuchevoj komponent professionalizma perevodchika. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Problemy yazykoznaniya i pedagogiki,* (3), 139–150.

7. Kokanova, E. S., Svetova, S. Yu., Berendyaev, M. V., & Kulikov, N. Yu. (2023). Obuchenie postredaktirovaniyu mashinnogo perevoda v vuze. In *Razvitie Severa i Arktiki: potentsial nastavnichestva i innovatsii v sotsial'no-gumanitarnoj sfere: materialy XI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, Arkhangel'sk,* 269–272. (in Russian).

8. Korotkikh, E. G., & Nosenko, N. V. (2022). Obuchenie postredaktirovaniyu mashinnogo perevoda v kurse inostrannogo yazyka dlya neyazykovykh spetsial′nostej vuzov. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya,* (2), 23. (in Russian). https://doi.org/10.17513/spno.31565.

9. Korol′kova, S. A., & Novozhilova, A. A. (2020). Integratsiya sistem mashinnogo perevoda v obuchenie pis′mennomu perevodu. *Industriya perevoda, 1,* 152–157. (in Russian)

Поступила в редакцию
19.08.2026 г.

Принята к публикации
30.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Мырзаканова А. М., Эргашова Ж. Т. Использование машинного перевода как инструмента обучения переводу в вузе // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 543-548. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/61

Cite as (APA):

Myrzakanova, A., & Ergashova, Zh. (2026). The Use of Machine Translation as a Tool for Teaching Translation at University. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 543-548. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/61

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 378.16:811.111. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/62

TECHNOLOGY-ENHANCED LANGUAGE INSTRUCTION FOR ECONOMICS STUDENTS

©***Harutyunyan L***., *Dr. habil., Armenian State University of Economics, Yerevan, Armenia*
©***Grigoryan A***., *Ph.D., Armenian State University of Economics, Yerevan, Armenia*
©***Mkrtchyan A***., *Ph.D., Armenian State University of Economics, Yerevan, Armenia*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ЯЗЫКУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

©***Арутюнян Л***., *д-р филол. наук, Армянский государственный экономический университет, г. Ереван, Армения*
©***Григорян А***., *канд. филол. наук, Армянский государственный экономический университет, г. Ереван, Армения*
©***Мкртчян А***., *канд. пед. наук, Армянский государственный экономический университет, г. Ереван, Армения*

Abstract. For economics students today who want to pursue careers in international business, finance, entrepreneurship, and economic policy in the globalized economy, efficient communication in English is a vital skill. Many students grasp English grammar and vocabular y, but they struggle to acquire the speaking abilities required for professional communication. Speaking anxiety, lack of genuine engagement, lack of business-related terminology, and weak confidence still impair learners' speaking performance. At the same time, however, technological advancement has transformed language education by creating new options for communication, cooperation, and customized learning. The work under review is devoted to innovative methods of developing the professional speaking skills of economics students through the use of Communicative Language Teaching (CLT) and educational technology. The review of studies on speaking training, communicative competence, technology-enhanced language learning, gamification, artificial intelligence, and professional communication in higher education is included in the study. Special focus is paid to the utilization of digital platforms, online collaboration tools, gamified learning settings (e.g., Kahoot), and AI-assisted language learning tools that enhance speaking development. The study shows a favorable influence of communicative and technology-based strategies on speaking fluency, student engagement, communicative confidence, and the capacity to communicate in a professional manner. Results also show that the use of CLT principles and digital learning tools can provide tremendous opportunities for economics students to practice business communication in real and interactive scenarios. The paper ends with a discussion of the pedagogical implications for higher education institutions and suggestions for the future of technology-enhanced speaking training in economics education.

Аннотация. Для современных студентов-экономистов, стремящихся построить карьеру в сфере международного бизнеса, финансов, предпринимательства и экономической политики в условиях глобализации, эффективное общение на английском языке является жизненно важным навыком. Многие студенты владеют грамматикой и словарным запасом, но не обладают разговорными навыками, необходимыми для профессиональной коммуникации. Тревожность при разговоре, отсутствие подлинной вовлеченности, дефицит деловой терминологии и неуверенность в себе по-прежнему снижают эффективность устной речи учащихся. В то же время технический прогресс преобразил языковое образование, открыв новые возможности для общения, сотрудничества и персонализированного обучения. Данная

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

работа посвящена инновационным методам развития навыков профессиональной речи у студентов-экономистов с использованием коммуникативного обучения (CLT) и образовательных технологий. В исследование включен обзор литературы по вопросам обучения разговорной речи, развития коммуникативной компетентности, применения современных технологий, геймификации, искусственного интеллекта и профессиональной коммуникации в сфере высшего образования. Особое внимание уделяется использованию цифровых платформ, инструментов онлайн-сотрудничества, игровых сред обучения (например, Kahoot) и инструментов на базе искусственного интеллекта, способствующих совершенствованию устной речи. Исследование подтверждает положительное влияние коммуникативных и технологических стратегий на беглость речи, вовлеченность студентов, коммуникативную уверенность и способность общаться на профессиональном уровне. Результаты также свидетельствуют о том, что использование принципов CLT и цифровых средств обучения предоставляет студентам-экономистам широкие возможности для практики делового общения в реальных и интерактивных сценариях. Статья завершается обсуждением педагогических последствий для высших учебных заведений и предложениями по развитию обучения разговорной речи на базе технологий в экономическом образовании.

Keywords: ESL speaking skills; economics students; communicative language teaching; educational technology; artificial intelligence; business communication; higher education; gamification.

Ключевые слова: разговорные навыки ESL; студенты-экономисты; обучение коммуникативному языку; образовательные технологии; искусственный интеллект; деловое общение; высшее образование; геймификация.

Economic globalization has profoundly influenced the communication demands of modern professions. English serves as the lingua franca for international finance, trade, research, and economic collaboration, providing graduates with a competitive edge in the job market. Modern economists must negotiate financial plans with international partners, participate in global initiatives, and engage in professional discourse. Such duties require advanced communication abilities beyond mere grammatical proficiency. Speaking is a vital skill. Research indicates that speaking anxiety negatively impacts verbal fluency, vocabulary usage, pronunciation, self-confidence, and the ability to construct meaningful arguments [5].

This presents a significant challenge for economics students, who must explain complex ideas, develop analytical arguments, and communicate coherently using technical language. While traditional language acquisition methods prioritize reading comprehension, writing, and grammar, they often deprive learners of the opportunity to develop spontaneity and essential professional communication skills. Communicative Language Teaching (CLT) has gained popularity because it fosters meaningful engagement, learner involvement, and authentic language use in real-world contexts [12].

CLT emphasizes active participation through discussions, role-plays, presentations, simulations, and group work, rather than the passive study of language rules. The technology used in the training has resulted in improved speaking skills. Beyond the classroom, digital learning platforms, online communication tools, multimedia resources, gamified learning settings, and AI have revolutionized language practice. Tools like Zoom, MS Teams, Padlet, Kahoot, Quizizz, voice recognition software, and AI-based language learning systems are engaging for learners and offer instant feedback. Gamification is a way to get students excited and engaged in higher education.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Kahoot is a tool instructors may use to make language learning entertaining and fascinating. Gamified activities in economics education significantly contribute to establishing business language and economic terminology, demonstrating abilities and communication. Strategies are used in cooperative, competitive, and collaborative learning settings to build speaking skills. AI is also being used to improve language teaching. Students can practice pronunciation with AI tech, receive instant feedback, join virtual debates, develop communication skills, and more. AI-based learning environments can enhance student autonomy, engagement, and language learning [8; 15].

These resources are meant to aid economics students in building professional communication skills for international business and finance. They need to discover ways to use communicative methods of teaching and educational technology to improve the speaking training of students in economic specialties. Although there is a lot of research on communicative language teaching and technology-enhanced learning, the combined effect of the two techniques on professional speaking abilities in economics education is yet unknown. This review research examines technology-enhanced communicative techniques for teaching ESL speaking. It reviews the efficacy of numerous strategies for economics students in higher education. This article reviews the theoretical basis of communicative language teaching, the function of educational technology in language learning, and the use of gamification and artificial intelligence in improving speaking abilities. These tactics can be used by economics students to prepare themselves for professional communication.

In general, speaking is one of the most significant parts of second language study, since it assists learners in communicating their ideas successfully in academic, professional, and social contexts. Reading and writing are just reading and writing. Speaking involves fast information processing, answer creation, and interaction with others in real time. Therefore, speaking ability is often regarded as one of the most challenging skills to be acquired by English as a Second Language (ESL) learners. Hymes [9] introduced the notion of communicative competence and argued that to utilize the language well, one requires more than grammatical proficiency. Learners need to grasp how language functions in a variety of social and cultural settings, and how to use language appropriately in a particular setting. The idea was significant for language teaching, which shifted from linguistic accuracy to meaningful communication.

Brown [2] states that good speaking instruction should be engaging and allow learners to speak freely. Learners improve their oral abilities by communicating orally in a language, not by learning language systems. Speaking competence is the ability to utilize language successfully to accomplish several transactional and interpersonal purposes, such as giving information, expressing ideas, negotiating meaning, and preserving social relations [12].

Proper pronunciation is also part of successful communication. Intelligible pronunciation helps learners become more effective speakers and helps listeners comprehend better, as Celce-Murcia, Brinton, and Goodwin [3] suggest. Thus, learning pronunciation is excellent for linguistic correctness, as well as for confidence and engagement in conversation.

Another line of study has examined the relationship between confidence and speaking skills in trainees. Foreign language anxiety is a major obstacle to oral communication [5]. Sometimes, speaking acts are restricted by the fear of negative evaluation, communication apprehension, and the worry of making mistakes. Effective speaking instruction should provide positive learning conditions that promote student risk-taking and active engagement.

The speaking abilities required by economics students go beyond ordinary conversational skills. Students must be able to discuss economic ideas, present financial facts, attend corporate meetings, negotiate agreements, and communicate effectively with a range of audiences. Thus, speaking training should incorporate both general communication skills and the specific communication needs of the sector.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

As business and economic activity become increasingly global, the need for economics students to be excellent communicators in English increases. Graduates in finance, banking, international commerce, marketing, entrepreneurship, and economic policy are typically in positions where effective spoken English communication is vital. Professional communication—such as presentations, negotiations, project discussions, client interactions, and international conferences—is a crucial ability for many jobs in economics-related areas. Economics students must thus be competent in language as well as able to transmit specialist information in a clear and persuasive way. Good communication skills will assist future professionals in conveying financial concepts, providing analytical data, debating market trends, and interacting with international partners.

The usefulness of English for Specific Purposes (ESP) in higher education has been gaining more recognition from researchers. ESP techniques acknowledge that students from different fields have different language needs. Therefore, language training for economics students should include commercial terminology, economic vocabulary, professional communication skills, and genuine working circumstances. Contextualized learning makes language teaching more relevant and better prepares students for future jobs.

Communicative exercises are particularly useful in the study of economics, since they reproduce the professional conditions of the workplace. Role plays include corporate negotiations, market study presentations, economic policy discussions, and collaborative problem-solving exercises. These exercises demonstrate how language abilities may be used in suitable contexts and assist in strengthening both linguistic and practical skills.

Given the increased relevance of professional skills, the need to teach speaking in economics institutions has become more pertinent. Communication abilities are among the most desired characteristics employers look for in graduates. Thus, universities are expected to integrate more communication development into the academic curriculum. Technology-enhanced communication tactics can create genuine and dynamic learning environments to address these aims.

Communicative Language Teaching (CLT) is a primary approach to language instruction. Unlike traditional methods, which emphasize grammatical precision and memorization, CLT focuses on real, meaningful, student-centred communication. The main purpose of communicative training is to develop the learner’s capacity to communicate in real-life situations.

CLT is a language-learning approach where interaction is both a means and an end [12]. Communication enables students to develop fluency, negotiate meaning, and learn practical skills for using language for actual objectives. This student-centred approach has transformed language teaching.

Brown [2] also stresses the significance of communicative exercises where students can use the language freely and develop confidence in speaking. Role-plays, simulations, debates, conversations, presentations, and problem-solving tasks are used to encourage active involvement and discourage the use of memorized linguistic patterns.

Another essential feature of communicative pedagogy is cooperative learning. Johnson & Johnson [10] note that cooperative learning environments can promote social interaction, learner motivation, and social involvement. Students need to learn to communicate well and develop critical thinking and cooperation skills so they can work together effectively.

Communicative teaching approaches offer many benefits to economics students. Simulations, investor presentations, marketing pitches, and negotiation exercises closely mirror the communication tasks many will perform in their careers, helping bridge the gap between classroom and workplace requirements. Recent research confirms that communication strategies remain effective. Hui and Yunus [7] found that learner-centered communicative activities improved ESL learners' speaking confidence, classroom participation, and oral fluency, noting that such methods

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

make learning environments more engaging and stimulate active participation. However, despite these advantages, Communicative Language Teaching (CLT) faces significant challenges. Large class sizes, restricted teaching time, diverse student ability levels, and assessment methods focused on written examinations may limit opportunities for meaningful engagement. Nevertheless, communicative education remains one of the most successful strategies for developing speaking skills and preparing students for real-world communication. Technological developments have transformed language instruction, creating new opportunities for involvement, cooperation, and individualized learning. Technology-Enhanced Language Learning (TELL) allows students to study outside the classroom using authentic resources, engaging with wider audiences, and receiving rapid performance feedback. These developments are particularly important for oral training, as they provide learners with more opportunities to practice communication in flexible and supportive environments.

Warschauer and Healey [14] argue that the employment of digital technology in computer-assisted language instruction can promote student autonomy and meaningful communication. Technology provides opportunities for engagement with, and exposure to, authentic language materials not often available through traditional schooling. These classes are highly beneficial for students who may have limited experience in English-speaking contexts. The value of online learning environments in higher education has grown significantly. Active involvement in online learning communities is a key factor affecting student engagement and outcomes [6]. Through digital communication technology, students can participate in conversations, group projects, presentations, and peer interactions, regardless of their location. Technology enables the modeling of professional communication scenarios that economics students may encounter in the international business sector. Institutions of higher education have implemented videoconferencing platforms such as Zoom and Microsoft Teams. This technology facilitates simultaneous communication, allowing students to participate in presentations, negotiations, group debates, and collaborative projects. Such activities simulate the professional communication challenges that economics graduates may face in their careers.

Digital collaboration platforms and learning management systems can enable interaction outside the classroom. Students can share their work, join discussion forums, write comments, and collaborate on problem-solving exercises. These opportunities enable students to develop speaking proficiency and, at the same time, increase the digital communication skills that are vital in today's economy. Other studies point to favourable effects on learner motivation in technology-enhanced learning settings. Many digital technologies provide immediate feedback, dynamic material, and flexible learning modes that encourage active participation. In education, technology utilization may successfully boost student engagement and language development in communicative ways.

Gamification is becoming more popular in higher education, as it may improve motivation, interest, and engagement. Gamification is the application of game elements—such as points, rankings, challenges, rewards, and competition—in learning. Teachers may make use of these features in learning activities to make the experience more interesting and participative.

Sailer and Homner [13] conducted a meta-analysis of the impact of gamification on learning outcomes. The results indicated that gamified learning settings are generally positive for motivation and academic accomplishment. Their findings show that gamification elements could provoke learners' involvement and improve their motivation to engage with instructional content.

One of the most popular tools for gamifying education is Kahoot. Kahoot is said to enhance the student experience because of its interactive nature and its capacity to boost classroom involvement [1]. Kahoot is a game-based learning tool that allows teachers to create quizzes in a competitive format and make learning entertaining with fast feedback.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

There are various methods to utilize gamification for economics teaching. Kahoot and other platforms may be used to reinforce economics language, business vocabulary, financial ideas, and communication techniques. Here is an example of the kind of activities a teacher may create: economic statistics, market systems, business communication terminology, or language for international commerce. These exercises are meant to promote active participation and vocabulary development for professional communication.

The gamification of learning might also indirectly encourage growth in speaking. The two major components of oral communication are the acquisition of vocabulary and the learning of concepts. Students who feel more confident in their knowledge of economic topics may be more motivated to engage in discussions, presentations, and debates. Third, competition in the learning environment usually boosts student motivation and fosters active engagement in the classroom.

Interactive learning is also possible using technologies like Quizizz, Mentimeter, and similar. These technologies are also useful for communication activities such as debates on issue-solving, case studies, business simulations, and group decision-making. They are opportunities to use knowledge of the discipline and communication skills for learning. However, experts caution that gaming is no replacement for real communication. Digital testing and competitive activities can be stimulating, but speaking ability is mostly acquired via practice. Thus, gamification should be considered as an extra instrument of communicative learning, but not as an alternative to communication-oriented education.

Artificial Intelligence (AI) is one of the most significant technological advances affecting education today. AI-enabled education solutions are paving the way for individualized learning, adaptive feedback to the learner, and learner support. These strategies are utilized in language instruction and have garnered a lot of interest from academics and practitioners.

Hwang et al. [8] noted that artificial intelligence is likely to improve teaching and learning processes through systems such as intelligent tutoring, adaptive learning environments, and personalised feedback. AI apps may be used by language learners for targeted practice, focusing on pronunciation, fluency, vocabulary, and conversational skills.

Zawacki-Richter et al. [15] studied the application of artificial intelligence in higher education and observed a growing interest in AI-aided teaching and learning. They suggest that this technology can make learning more effective, provide immediate feedback, and facilitate personalised learning. These characteristics are especially significant for language learners who require information tailored to their studies.

People are accustomed to using AI pronunciation tools to improve their speech. Speech recognition technology is used to evaluate a student’s pronunciation and provide corrective feedback. This technology allows students to practice independently and receive feedback without continuous contact with a teacher. This may be highly beneficial for individuals who are anxious about speaking in front of a group or who lack opportunities to practice conversation.

Recent improvements in conversational AI have presented new opportunities for speech practice. AI chatbots and virtual conversation partners replicate real-world communication settings, allowing learners to practice language in low-stress conditions. These tools provide them with the ability to practice, rehearse, and receive feedback quickly.

Artificial intelligence is the basis for subject-related simulations in which economics students gain professional communication skills. Artificial intelligence systems can mimic discussions, customer service encounters, financial presentations, and corporate speeches. They give young people the opportunity to develop the language and professional communication skills they will need in their future work. However, scientists are concerned about the use of AI in education. Its major difficulties include data privacy, ethics, dependency on technology, and unequal access. AI also cannot accurately

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

imitate the social, interpersonal element of human interaction. AI is designed to supplement human education, not to substitute for real instructor-student engagement.

The study demonstrates the great potential of applying artificial intelligence in communicative and learner-centred educational settings to enhance speaking training. The combination of AI-enabled technology and communicative language training might offer a superb opportunity for economics students to enhance their professional speaking abilities in the fast-growing, digital, and globalised environment. Research shows that artificial intelligence is proving to be a game-changer for language acquisition through adaptive learning systems, intelligent tutoring systems, and AI-enabled conversational tools. AI technology can provide personalised education and immediate feedback based on the learners' needs. Zawacki-Richter et al. [15] also mention a growing interest in AI-powered learning environments to support student autonomy and access to education. The state and possibilities of generative artificial intelligence systems in voice instruction are ideal for low-stress-level learners to practice simulated discussions, receive remedial feedback, and improve communication. They are particularly valuable for economics students who want to sharpen the professional communication skills they will need for business negotiations, presentations, and client interactions. Likewise, one study indicated that the use of AI in language learning can boost students' motivation and engagement in communicative learning environments. Academics argue it is necessary to integrate technical advances with the human touch, critical thinking, and collaborative learning experiences.

The data analysis of this study shows a great deal of unanimity on the effectiveness of communicative and technology-enhanced tactics to boost ESL speaking skills. For a long time, researchers of speaking instruction have highlighted the necessity of genuine connection, student engagement, and opportunities for authentic discussion. However, there are still fundamental debates regarding the balance between fluency and accuracy, the role of technology in language acquisition, and the extent to which artificial intelligence might contribute to communication ability. These issues are particularly relevant for economics majors who must develop not only general language abilities but also professional communication skills for international business settings.

Research regularly stresses the need for communication training. As referenced by Richards, Brown, and Hymes [2; 9; 12], language learning is not merely about memorizing grammatical patterns but must involve meaningful interaction. This is part of a broader movement away from teacher-centered classrooms toward learner-centered approaches that encourage active engagement. This is especially relevant for economics students whose professional success often depends on their ability to explain complex economic concepts, negotiate contracts, present financial figures, and communicate effectively to diverse audiences.

Statistics also prove that Communicative Language Teaching remains a primary method for boosting speaking ability. Brown, Richards, Hui, and Yunus [2; 7; 12] claimed that communicative activities such as conversations, presentations, role-plays, and group projects exert a positive impact on speaking fluency and learner confidence. These exercises are designed to teach students to use language for a purpose rather than simply to demonstrate the ability to apply grammatical rules. Language learning may be combined with professional advancement. For example, in the teaching of economics, communication objectives may be extended to encompass business negotiations, market assessments, investment pitches, and discussions on economic policy.

The need for collaborative learning is well-documented in the literature. Cooperative learning scenarios increase students' communication skills, motivation, and social involvement [10]. Their results lend support to the broader communicative concept that speaking ability is most effectively improved when people communicate with others. Furthermore, cooperative learning can help

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

economics students build collaboration and problem-solving abilities that can be utilized in the real world.

The findings also reveal strong agreement that instructional technology has a positive influence on language acquisition. Digital technology can enable real communication and learner autonomy [14]. Hrastinski [6] highlights that interaction is also important in online settings for engagement and learning. The findings overall suggest that technology has the potential to take learning outside the classroom and provide additional opportunities to practice speaking.

The effect of technology on schooling is a topic of debate among researchers. Research demonstrates that many benefits include increased flexibility, access, and engagement. Other research warns against viewing technology as a panacea for better learning outcomes. Technology-infused learning is heavily dependent on pedagogical design and the extent to which technological tools enable meaningful communication. Digital platforms in the classroom will not develop speaking skills if they are not integrated into well-designed communicative exercises.

This controversy surrounding gamification is a good example of this clash. Sailer and Homner [13] describe a favourable effect of gamification on motivation and learning outcomes in general. Bicen and Kocakoyun [1] found that students perceive Kahoot positively as an educational tool. The results demonstrate that gamified environments can be more engaging and immersive; however, gamification cannot substitute for real discussion. Kahoot, Quizizz, and similar tools are very helpful for the reinforcement of vocabulary, nomenclature, and conceptual understanding, which are the cornerstones of communicative performance.

Gamification offers a unique opportunity for economics students to master business vocabulary, economic terminology, financial concepts, and business communication techniques. Interactive online activities may be included as a warm-up; for example, students can participate in Kahoot games on international trade terminology, market structures, financial instruments, or business communication expressions. These exercises increase disciplinary knowledge while also promoting enthusiasm and engagement in the classroom.

Another prominent area of inquiry in the literature is Artificial Intelligence. The use of AI in personalised learning and adaptive educational systems is increasing, as pointed out by Hwang et al. [8] and Zawacki-Richter et al. [15]. AI technologies in language learning provide personalised feedback, assist with pronunciation, and offer opportunities for practice. These technologies can be quite valuable for providing additional experience to individuals who need to practice beyond class time. The literature is still grappling with concerns regarding overreliance on artificial intelligence. While AI can provide useful critiques and avenues for growth, there is no substitute for real human connection. Language learning is not just about linguistic proficiency but also about the social, emotional, and cultural aspects of communication. Artificial systems are not yet able to replicate all the elements upon which human communication relies, including the negotiation of meaning, understanding of context, and the management of interpersonal relationships.

This is especially the case for economics students entering professional work. In business communication, we are typically dealing with persuasion, negotiation, leadership, cross-cultural communication, and connection development. AI can enhance accuracy and confidence in language communication, but it cannot replace contact with teachers and peers. Hence, the effectiveness of speaking training requires a paradigm that balances technological innovation and human-centred communication.

The material on speaking anxiety is applicable as well. Fear of a foreign language is an important obstacle to oral communication [5]. Students are hesitant to speak because they are worried about being evaluated; therefore, they do not practice and improve their language skills or participate in speaking events. Technology-assisted situations may diminish learners' nervousness if learners

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

have the chance to rehearse privately before engaging in public communication activities. Less intimidating environments for fostering involvement and confidence growth can be found in AI pronunciation software, virtual simulations, and online discussion forums.

Another trend identified in the literature is the rise in the importance of employability and professional communication skills. Today's institutions are increasingly aware of the need for graduates to possess both disciplinary knowledge and transferable communication skills. Students of economics must be professional speakers; they must be able to lecture on economic topics, negotiate commercial contracts, participate in discussions, and communicate successfully in multicultural environments. Language instruction should focus more on the requirements of professional communication and less on general conversational skills.

Another subject that was repeated throughout the literature was student participation. Blumenfeld and Paris [4] saw engagement as a multifaceted notion, which encompasses behavioural, emotional, and cognitive components. Students learn best when they are actively involved in educational events, have a good attitude towards learning, and try to study difficult subjects. Likewise, Kuh [11] found that student engagement is one of the most important predictors of academic success and personal development in higher education. These views are particularly crucial for students of economics, as they are expected to be active participants in the subject and communicative duties of the area. Participation, interaction, and meaningful communication via technology-enhanced communicative activities, such as business simulations, online conversations, Kahoot games, collaborative presentations, and virtual negotiations, can increase engagement. Thus, student involvement is the connection between communicative language instruction, educational technology, and speaking ability development.

In conclusion, the best way to improve the speaking capacity of economics students is a mix of Communicative Language Teaching principles and instructional technology. Communicative activities provide real context for language usage, and technology makes it easier to have access to practice, feedback, and engagement. The application of gamification and artificial intelligence can lead to increased support in the context of learner-centric educational models. Therefore, there is evidence for the contribution of technology-based communication techniques to the development of professional speaking skills, which is of vital importance in contemporary economic and corporate contexts.

Literature shows an increasing tendency towards the convergence of communicative pedagogy, gamification, and artificial intelligence. Previous research has mostly concentrated on classroom engagement and collaborative learning. More recent studies have explored the use of digital technology for communication outside of the formal educational environment. This trend is of extraordinary relevance for students of economics, as professional engagement is realized increasingly through digital platforms and virtual environments. The future of language instruction will certainly be hybrid, incorporating face-to-face interaction, technology-supported cooperation, gamified learning activities, and AI-assisted practice. Such techniques can provide economics students with the opportunity to acquire the communicative competence and digital communication skills required in modern employment settings. The results of this study have numerous key consequences for higher education institutions that train students for careers in economics, business, finance, and related fields. As the world economy becomes increasingly global, schools need to provide graduates with not only technical and analytical skills but also excellent communication skills to thrive in the global professional environment. Firstly, English teaching for economics students should evolve from conventional grammar instruction to professional communication. Economics students will often find themselves in situations where they must prove, negotiate, and discuss financial performance, work on projects, and deal with foreign partners. Language instruction should

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

therefore provide learners with opportunities to explore different types of communication through authentic, discipline-specific activities. Secondly, Communicative Language Teaching must be integrated into economics courses frequently. Students are given the chance to use language skills in professional-like situations such as business simulations, investment presentations, case-study discussions, marketing pitches, and negotiations. Such exercises are designed for the development of language proficiency and professional competence simultaneously.

Thirdly, educational technology should be used purposefully to improve speech instruction. Other choices for interactions outside of class time are platforms such as Zoom, Microsoft Teams, Padlet, and learning management systems. Students may collaborate on projects, exchange work, get feedback, and have chats to enhance speaking skills.

Gamification also has huge educational possibilities. Tools such as Kahoot and Quizizz can help enhance student engagement and help students practice economic language and business communication terminology. They are participative, interactive technologies that may make language education more interesting for young people. However, gamification should be utilized to enhance, not replace, communicative activities that encourage meaningful involvement and language production.

Artificial intelligence also provides far more opportunities for studying languages in economic education. AI-powered speech, chatbots, and adaptive learning systems might provide instant feedback and tailored practice. These technologies can be particularly useful for those young people who need additional support beyond the hours of regular classroom education. However, educators should be mindful that AI-aided activities should be conducted in broader communicative contexts, focusing on real interaction and professional communication.

Finally, schools should provide professional development opportunities to help professors use communication styles and emerging technology successfully. Academic capability, technical competence, and a grasp of the communication demands of economics-related jobs are essential for successful implementation.

There is a lot of data in the literature on the usefulness of technology-enhanced communicative techniques in teaching speaking, but there are several problems that need to be investigated further. The long-term impact of artificial intelligence on the development of the speech of economics students should be investigated. Previous research has shown promising results in terms of learner engagement and personalized feedback, but more evidence is needed to assess the long-term impact of AI-supported learning on communicative competence and professional communication skills. Further study is needed on the use of certain technologies in teaching economics. Comparative research on Kahoot, Quizizz, AI chatbots, virtual simulations, and speech-recognition technologies might shed light on their unique contributions to speaking development. Another important topic is the research into the relationship between employability and technology-assisted learning. Researchers might investigate if communication and technological skills learned in ESL classes have an impact on the career success of economics graduates. Cross-cultural studies might also be useful. As the education and professionalization of economics students become more internationalized, future studies may look at the significance of communication and technical approaches in diverse language and cultural settings. Finally, there is a need for further research on the integration of discipline-specific material into language training. Themes of study with a more particular approach to language education for economics students include Business English, financial communication, economic presentations, and professional negotiations.

The importance of English communication in global business, finance, and economics has led to an increasing demand for effective speaking instruction in higher education. Economics students are expected to gain not just language skills but also professional communication skills, enabling

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

them to achieve success in a global academic and professional environment. The present study reviews the most recent research on technology-enhanced communicative approaches for teaching ESL speaking and their application to economics students. The results reveal that Communicative Language Teaching still provides a firm foundation for the development of speaking through meaningful engagement, learner participation, and authentic communication. Presentations, chats, simulations, negotiations, and joint projects provide students with the opportunity to practice language skills and to learn professional abilities that are useful for future employment. Studies show that educational technology is becoming increasingly important. Digital learning platforms, online communication tools, gamified learning settings, and applications of artificial intelligence provide new opportunities for speaking practice, student participation, and tailored feedback. Kahoot!, Quizizz, Zoom, Microsoft Teams, and AI-enabled language learning technologies can facilitate communicative teaching methods and offer learning opportunities beyond the classroom.

The study suggests that technology should not be considered a substitute for human contact. The development of speaking ability requires meaningful conversation, social contact, and a chance to negotiate meaning in real-world conditions. Therefore, the most effective teaching methods are those which combine technological innovation with communicative and learner-centered pedagogical approaches.

In conclusion, the research reveals that technology-enhanced communication methods have great potential for the development of professional speaking skills in economics students. The combination of communicative language teaching and educational technology can assist higher educational institutions in training future economics, business, and financial specialists for work in ever more globalized and digitally interconnected workplaces.

References:

1. Bicen, H., & Kocakoyun, Ş. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, 13*(2), 72–93. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467

2. Brown, H. D. (2007). *Principles of language learning and teaching* (5th ed.). Pearson Education.

3. Celce-Murcia, M., Brinton, D. M., & Goodwin, J. M. (2010). *Teaching pronunciation: A course book and reference guide* (2nd ed.). Cambridge University Press.

4. Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59–109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

5. Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal, 70*(2), 125–132. https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1986.tb05256.x

6. Hrastinski, S. (2009). A theory of online learning as online participation. *Computers & Education, 52*(1), 78–82. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.009

7. Hui, S. M., & Yunus, M. M. (2023). Revisiting communicative language teaching approach in teaching ESL speaking skills. *Journal of Language Teaching and Research, 14*(6), 1515–1523. https://doi.org/10.17507/jltr.1406.09

8. Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 1*, 100001. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001

9. Hymes, D. (1972). On communicative competence. In J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics* (pp. 269–293). Penguin.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, 38*(5), 365–379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

11. Kuh, G. D. (2009). What student affairs professionals need to know about student engagement. *Journal of College Student Development, 50*(6), 683–706. https://doi.org/10.1353/csd.0.0099

12. Richards, J. C. (2006). *Communicative language teaching today*. Cambridge University Press.

13. Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 32*(1), 77–112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

14. Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview. *Language Teaching, 31*(2), 57–71. https://doi.org/10.1017/S0261444800012970

15. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(39), 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Список литературы:

1. Bicen H., Kocakoyun Ş. Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study // International Journal of Emerging Technologies in Learning. 2018. V. 13. №2. P. 72–93. https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467

2. Brown H. D. Principles of language learning and teaching (5th ed.). Pearson Education. 2007.

3. Celce-Murcia M., Brinton D. M., Goodwin J. M. Teaching pronunciation: A course book and reference guide. Cambridge University Press. 2010.

4. Fredricks J. A., Blumenfeld P. C., Paris A. H. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence // Review of Educational Research. 2004. V. 74. №1. P. 59–109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

5. Horwitz E. K., Horwitz M. B., Cope J. Foreign language classroom anxiety // The Modern Language Journal. 1986. V. 70. №2. P. 125–132. https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1986.tb05256.x

6.Hrastinski S. A theory of online learning as online participation // Computers & Education. 2009. V. 52. №1. P. 78–82. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.009

7. Hui S. M., Yunus M. M. Revisiting communicative language teaching approach in teaching ESL speaking skills // Journal of Language Teaching and Research. 2023. V. 14. №6. P. 1515–1523. https://doi.org/10.17507/jltr.1406.09

8. Hwang G. J., Xie H., Wah B. W., Gašević D. Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2020. V. 1. P. 100001. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001

9. Hymes D. On communicative competence. In J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), Sociolinguistics. 1972. P. 269–293.

10. Johnson D. W., Johnson R. T. An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning // Educational Researcher. 2009. V. 38. №5. P. 365–379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

11. Kuh G. D. What student affairs professionals need to know about student engagement // Journal of College Student Development. 2009. V. 50. №6. P. 683–706. https://doi.org/10.1353/csd.0.0099

12. Richards J. C. Communicative language teaching today. Cambridge University Press. 2006.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

13. Sailer M., Homner L. The gamification of learning: A meta-analysis // Educational Psychology Review. 2020. V. 32. №1. P. 77–112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

14. Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview. Language Teaching, 31(№2), 57–71. https://doi.org/10.1017/S0261444800012970

15. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2019. V. 16. №39. P. 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Поступила в редакцию
29.07.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Harutyunyan L., Grigoryan A., Mkrtchyan A. Technology-Enhanced Language Instruction for Economics Students // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 549-561. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/62

Cite as (APA):

Harutyunyan, L., Grigoryan, A., & Mkrtchyan, A. (2026). Technology-Enhanced Language Instruction for Economics Students. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 549-561. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/62

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 378.147 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/63

МОТИВАЦИОННЫЙ И КОГНИТИВНЫЙ КОМПОНЕНТЫ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА К ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ

***©Ван Цяньхуэй**, ORCID: 0009-0005-1200-6092, Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, г. Елец, Россия, 740676506@qq.com*

MOTIVATIONAL AND COGNITIVE COMPONENTS OF FUTURE TEACHERS' READINESS FOR AESTHETIC ACTIVITY: CONTENT AND METHODOLOGY OF FORMATION

***©Wang Qianhui**, ORCID: 0009-0005-1200-6092, Yelets State University named after I. Bunin, Yelets, Russian Federation, 740676506@qq.com*

Аннотация. Работа посвящена теоретическому обоснованию содержательных характеристик и методических условий формирования мотивационного и когнитивного компонентов готовности будущих педагогов к эстетической деятельности в системе высшего педагогического образования. Актуальность исследования обусловлена современными требованиями к профессиональной подготовке учителей, предполагающими усиление воспитательной составляющей и способность к реализации эстетически ориентированных практик в образовательном процессе. Введение профессионального стандарта педагога и обновление федеральных государственных образовательных стандартов актуализируют обращение к данной проблематике, поскольку эстетическая деятельность рассматривается как неотъемлемый элемент профессиональной компетентности современного учителя. Цель работы заключается в раскрытии структурно-функциональных особенностей указанных компонентов и определении методических подходов, обеспечивающих их целенаправленное развитие у студентов педагогических специальностей. Методологическая база исследования включает системный анализ научной литературы по проблематике эстетической культуры педагога, теоретическое моделирование структуры профессиональной готовности, обобщение и систематизацию эмпирических данных из современных источников. В результате проведённого анализа выявлено, что мотивационный компонент аккумулирует ценностное отношение к искусству, потребность в эстетическом переживании и стремление к творческой самореализации, что составляет основу внутренней направленности личности на эстетическую деятельность. Когнитивный компонент охватывает систематизированные знания о природе искусства, эстетических категориях, закономерностях художественного восприятия и методических подходах к организации эстетического воспитания обучающихся. Выявлена взаимная детерминация обоих компонентов: углубление когнитивной сферы сопровождается усилением мотивации, тогда как недостаток теоретических знаний закономерно снижает ценностно-смысловое отношение к эстетической деятельности. Обоснована необходимость интеграции эстетического содержания в общепрофессиональную подготовку и создания образовательной среды вуза, способствующей эстетическому развитию студентов и активизации их внутренней мотивации.

Abstract. The article is devoted to the theoretical substantiation of the content characteristics and methodological aspects of forming the motivational and cognitive components of future teachers' readiness for aesthetic activity within higher pedagogical education. The relevance is determined by the need to strengthen the humanitarian component of teacher training and the growing demand for specialists capable of implementing aesthetically oriented educational activities. The aim is to identify

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

the content of the motivational and cognitive components, determine their structural interrelations, and substantiate the methodological tools ensuring their targeted formation. The methodological basis comprises a systematic analysis of scientific publications, theoretical modeling, and the generalization and systematization of empirical data. The research establishes that the motivational component includes a sustained interest in art, a need for aesthetic self-expression, and a value-based attitude toward aesthetic education. The cognitive component represents systematized knowledge about aesthetic categories, types of art, and patterns of aesthetic perception and education, as well as the capacity for intellectual analysis of artistic phenomena. The necessity of integrating the aesthetic component into professional training and creating an educational environment conducive to students' aesthetic development is substantiated. Promising directions for further research are identified, related to the development of diagnostic tools and the experimental verification of methodological systems for the formation of the studied components.

Ключевые слова: готовность будущего педагога; эстетическая деятельность; мотивационный компонент; когнитивный компонент; эстетическая культура; профессиональная подготовка.

Keywords: future teacher readiness; aesthetic activity; motivational component; cognitive component; aesthetic culture; professional training.

Профессиональный стандарт педагога и обновлённые федеральные государственные образовательные стандарты задают новые ориентиры для системы высшего педагогического образования. Эти ориентиры смещают акценты профессиональной подготовки, выдвигая на передний план воспитательную составляющую. В этом ряду предметно-методическая компетентность перестаёт быть единственным критерием профессионализма учителя. Не менее значимой становится способность к реализации воспитательных задач, среди которых особое место занимает эстетическая деятельность. Её специфика состоит в том, что она не исчерпывается методическими приёмами, а предполагает эмоционально-ценностное отношение к действительности, развитое художественное восприятие и готовность к творческому преобразованию образовательной среды. Именно от уровня сформированности указанной готовности зависит продуктивность педагогического взаимодействия и степень реализации воспитательного потенциала образовательной организации. В связи с этим возникает необходимость обращения к структурным основаниям данной готовности, среди которых мотивационный и когнитивный компоненты занимают центральное место. Мотивационный компонент отражает ценностное принятие субъектом эстетической деятельности, когнитивный — обеспечивает её понятийное и методическое освоение. Эти компоненты задают внутреннюю логику становления готовности: мотивация определяет направленность личности на эстетическую активность, когнитивная сфера создаёт интеллектуальную базу для её практической реализации. Таким образом, теоретическое осмысление содержательных характеристик данных компонентов и методических условий их формирования представляет самостоятельную исследовательскую задачу, решение которой составляет цель настоящей работы. Исследовательская стратегия настоящей работы базируется на систематизации теоретических и эмпирических данных, представленных в научной литературе по проблематике эстетической культуры педагога и методическим условиям её формирования. Процедура отбора источников строилась на принципе проблемно-тематической релевантности, что позволило структурировать материал по четырём концептуальным блокам. Логика системного анализа предполагала последовательное

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обращение к исследованиям, раскрывающим различные аспекты заявленной темы: от общих теоретических оснований к частным вопросам диагностики и методического обеспечения.

Понимание эстетической деятельности как структурного элемента профессиональной компетентности учителя опирается на исследования, в которых обосновывается ценностное позиционирование эстетической грамотности педагогов [1].

В работе И Сяомина [2] акцент смещается на двойственную природу эстетического воспитания: оно направлено как на личностное развитие самого педагога, так и на формирование у него способности транслировать эстетические ценности обучающимся. В условиях цифровизации образования особое значение приобретают исследования Хэ Цицзуна и Янь Чживэя [3], которые доказывают, что эмоционально-чувственная сфера и образное мышление не подлежат технологическому замещению. Критериально-уровневый подход к диагностике сформированности эстетических ценностей, разработанный в работах Байрамовой [4], дополняет перечисленные теоретические основания, предлагая оценочный инструментарий для дифференциации уровней готовности. В качестве основного метода концептуализации изучаемого феномена применялось логическое моделирование – процедура, обеспечившая выделение мотивационного и когнитивного компонентов в структуре готовности и описание их содержательных характеристик. Последовательность аналитических операций включала изучение теоретического материала, обобщение эмпирических данных и синтез полученных положений, что создало основу для систематизации результатов исследований в области формирования эстетической культуры будущих педагогов. Методический раздел работы интегрирует анализ практических подходов к организации профессиональной подготовки, в которых художественно-эстетический компонент встраивается в общепедагогическое содержание.

В работах исследователей, посвящённых структуре готовности будущего педагога к эстетической деятельности, выделяются два базовых элемента, каждый из которых обладает собственным содержательным наполнением. Мотивационный компонент фиксирует ценностное принятие субъектом эстетической активности, когнитивный — обеспечивает понятийный аппарат и методический инструментарий для её осуществления. В педагогической литературе данная готовность трактуется как интегративное личностно-профессиональное образование, в котором способность учителя к осознанной эстетически ориентированной практике детерминируется взаимосвязью его личностных характеристик и профессиональных компетенций. Несмотря на относительную самостоятельность каждого из компонентов, в реальном процессе профессиональной подготовки они обнаруживают системную взаимозависимость: изменения в мотивационной сфере закономерно отражаются на качестве когнитивного освоения эстетической деятельности, и наоборот. Обращаясь к содержательной характеристике мотивационного компонента, следует отметить, что его основу составляет ценностно-смысловое отношение будущего педагога к эстетической деятельности. Данное отношение находит выражение в потребности приобщения к художественной культуре, в стремлении к творческой самореализации и в осознании эстетического самовыражения как личностно значимой ценности. Исследование И Сяомина показывает, что мотивационный компонент реализует одновременно две функции: во-первых, он направляет субъекта на эстетическое саморазвитие, во-вторых, формирует у него готовность выступать в роли транслятора эстетических ценностей для обучающихся [2].

К числу сущностных характеристик мотивационной сферы относится также осознание педагогом места эстетического воспитания в образовательной системе, понимание его роли в эмоциональном развитии личности и в становлении мировоззренческих оснований. Эмпирические исследования фиксируют прямую корреляционную зависимость между

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

уровнем развития мотивационной сферы и степенью вовлечённости студентов в эстетически значимые виды деятельности. В исследовании Байрамовой системообразующие показатели мотивационного компонента связываются с устойчивым познавательным интересом к искусству, потребностью в эстетическом переживании, стремлением к самовыражению и профессионально-развивающей направленностью на освоение культурных образцов. Этот перечень, по мнению автора, имеет прогностическую ценность: при высоком уровне мотивации студенты систематически участвуют в художественно-творческих практиках, при низком — их участие либо формально, либо отсутствует [4].

Данная зависимость позволяет рассматривать мотивационный компонент не только как содержательный элемент готовности, но и как диагностический индикатор её уровня. Структура когнитивного компонента, согласно данным, представленным в исследовании Хэ Цяня и Бянь Ханьян, включает два взаимодополняющих пласта. Общекультурный пласт охватывает понимание сущности искусства, его видовой и жанровой дифференциации, владение базовыми эстетическими категориями; специально-педагогический пласт предполагает знание закономерностей эстетического воспитания, методик организации художественной деятельности школьников и критериев эстетической оценки педагогических явлений [1].

Важной составляющей когнитивного компонента, как показано в работе Байрамовой, выступает владение понятийным аппаратом эстетики, включающим категории красоты, гармонии, возвышенного и трагического, которые служат инструментарием анализа художественных феноменов [4].

Кроме того, в исследовании Хэ Цяня и Бянь Ханьян обосновывается, что содержание данного компонента конкретизируется применительно к возрастной динамике эстетического восприятия: будущий педагог должен располагать знаниями об особенностях эмоционально-чувственного отклика на произведения искусства у обучающихся разных возрастных групп [1].

Опыт высшей педагогической школы, как отмечает И Сяомин, свидетельствует, что формирование когнитивного компонента не исчерпывается освоением специализированных эстетических дисциплин; значительный потенциал заложен в интеграции эстетического содержания в общепрофессиональные курсы [2].

Вместе с тем эмпирические данные, представленные в исследовании Байрамовой, свидетельствуют, что у значительной части студентов педагогических вузов когнитивный компонент остаётся недостаточно развитым: знания об эстетических категориях и культурных традициях носят фрагментарный характер [4].

Результаты диагностических срезов, проведённых в ряде педагогических вузов, показывают, что указанный дефицит проявляется не только в пробелах фактических знаний, но и в неспособности студентов устанавливать межпредметные связи между эстетическими категориями и содержанием учебных дисциплин. Многие будущие педагоги испытывают затруднения при обосновании выбора художественных произведений для использования в воспитательной работе, не владеют критериями эстетической оценки образовательных ситуаций и не соотносят эстетический потенциал учебного материала с возрастными особенностями школьников. Указанные затруднения, в свою очередь, порождают неуверенность в собственной компетентности и снижают готовность к реализации эстетически ориентированных форм взаимодействия с обучающимися. Данное обстоятельство подтверждает вывод о том, что когнитивная составляющая выступает не только информационной базой, но и условием формирования устойчивой профессиональной позиции в сфере эстетического воспитания. В связи с этим, как подчёркивает И Сяомин, в ряде вузов апробируются интегративные образовательные программы, в которых эстетическое

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

воспитание студентов реализуется как сквозная содержательная линия, пронизывающая теоретическое обучение и педагогическую практику [2].

Содержательное наполнение обоих компонентов находится в прямой корреляции с уровнем эстетической культуры учителя, которая, как обосновывают Хэ Цицзун и Янь Чживэй, трактуется как интегративное качество личности, развивающееся в единстве восприятия, переживания и творческой активности [3].

В рамках концепции «целостного человека», представленной в исследовании Ло Тинтин и Лю Цзянь, эстетическая компетентность переосмысливается как образование, не сводимое к сумме знаний и умений, а объединяющее знаниевый, эмоциональный, волевой и деятельностный аспекты [5].

Согласно исследованию Ян Яна и Инь Минъян, в структуре эстетической культуры выделяется эстетическое сознание, в котором эстетический вкус и эстетическое представление выступают в качестве взаимодополняющих компонентов. Эстетический вкус трактуется как эмоционально окрашенная предрасположенность к тем или иным эстетическим объектам, тогда как эстетическое представление выступает субъективной основой для оценочных суждений, аккумулируя мировоззренческие установки личности [6].

Исследователи, рассматривающие эстетическую культуру педагога в контексте цифровой трансформации образования, обоснованно указывают на принципиальную невоспроизводимость эмоционально-чувственной сферы и образного мышления средствами искусственного интеллекта; данные антропологические характеристики, по их мнению, сохраняют фундаментальное значение в структуре профессиональной подготовки учителя [3].

В современных условиях, как отмечают Ло Тинтин и Лю Цзянь, у части студентов педагогических профилей фиксируется деформация эстетического сознания, под которой понимается искажённое восприятие художественных ценностей, проявляющееся в поверхностном, утилитарном или упрощённом отношении к произведениям искусства, неспособности к их глубинному эмоционально-смысловому переживанию и анализу. Данное явление требует организации целенаправленной работы по преодолению поверхностного восприятия художественных ценностей [5, с. 99]. Актуализируется задача формирования эстетического представления как концентрированного выражения сущности эстетического объекта [6].

Значимость целенаправленного воздействия на когнитивную сферу студентов в процессе профессиональной подготовки находит подтверждение и в исследовании Бусыгиной и Макеева, посвящённом формированию когнитивного компонента готовности будущих учителей к исследовательской деятельности. Планомерное включение в учебный процесс дисциплин, направленных на развитие критического и аналитического мышления, вербального интеллекта, приводит к значимому росту уровня готовности к исследовательской деятельности. Авторы обосновывают, что когнитивный компонент выполняет базовую функцию, обусловливая глубину усвоения информации и методологическую грамотность, тогда как деятельностный и личностный компоненты формируются на его основе [7].

Данные выводы, полученные в контексте исследовательской подготовки, имеют прямое отношение к формированию когнитивного компонента готовности к эстетической деятельности: в обоих случаях когнитивная сфера выступает фундаментом, на котором надстраиваются практические умения и ценностно-смысловое отношение к соответствующему виду профессиональной активности. Таким образом, результаты Бусыгиной и Макеева подтверждают необходимость целенаправленного формирования когнитивной составляющей как базового условия для развития готовности к эстетической деятельности в целом. Методические подходы к формированию мотивационного компонента

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ориентированы на активизацию внутренней мотивации посредством создания эмоционально насыщенных образовательных ситуаций, предполагающих непосредственный контакт с произведениями искусства, и организацию условий для эстетического самовыражения студентов. Формирование когнитивного компонента предполагает систематическое расширение знаний об искусстве и закономерностях эстетического воспитания. В процессе формирования обоих компонентов обнаруживается их взаимная детерминация: повышение уровня когнитивной оснащённости сопровождается углублением осознания значимости эстетической деятельности, что усиливает мотивацию к её осуществлению [5].

Перспективным направлением признаётся разработка специализированных курсов, интегрирующих различные организационные формы обучения [2; 3].

Резюмируя изложенное, следует подчеркнуть, что формирование мотивационного и когнитивного компонентов требует их рассмотрения в единстве и взаимной обусловленности, предполагающем интеграцию ценностно-смыслового и информационно-познавательного аспектов в профессиональной подготовке. Ключевое значение приобретает организация образовательной среды вуза, ориентированной на эстетическое развитие студентов. Приоритетными направлениями такой организации выступают вовлечение обучающихся в художественно-творческую деятельность, применение методов арт-педагогики и актуализация культурно-исторического наследия в учебно-воспитательном процессе.

Проведённое исследование позволяет утверждать, что готовность будущего педагога к эстетической деятельности представляет собой сложное структурное образование, в котором мотивационная и когнитивная составляющие выступают в качестве системообразующих элементов. Мотивационный компонент аккумулирует ценностное отношение к искусству, потребность в эстетическом переживании, стремление к творческой самореализации и ориентацию на профессиональное развитие через погружение в художественно-культурную среду. Когнитивный компонент охватывает совокупность знаний о природе искусства, его жанрово-видовом многообразии, категориальном аппарате эстетики, а также о закономерностях эстетического воспитания и методах организации художественной деятельности обучающихся. Анализ эмпирических и теоретических данных позволяет утверждать, что мотивационный и когнитивный компоненты готовности находятся не в простом сосуществовании, а в состоянии взаимной детерминации. Углубление когнитивной сферы усиливает мотивацию, тогда как дефицит теоретических знаний обедняет ценностно-смысловое отношение к эстетической деятельности. Это означает, что развитие когнитивной сферы — не только самостоятельная задача, но и необходимое условие для формирования устойчивой мотивации.

Список литературы:

1. Хэ Цянь, Бянь Ханьян. Ценностное позиционирование, структурные компоненты и направления развития эстетической грамотности учителей // Современное педагогическое образование. 2025. Т. 18. № 4. С. 1–6.

2. И Сяомин. Двойные цели эстетического воспитания студентов педагогических специальностей и пути их реформирования // Журнал эстетического воспитания. 2021. Т. 12, № 1. С. 8–15.

3. Хэ Цицзун, Янь Чживэй. Эстетическая культура учителя в эпоху искусственного интеллекта: почему она необходима и как формируется // Китайская электронная педагогика. 2021. № 11. С. 46–53.

4. Байрамова Г. Н. Критерии, показатели и уровни сформированности эстетических ценностей будущих педагогов // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2026. Т. 11. № 4. С. 677–682.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Ло Тинтин, Лю Цзянь. Эстетическая компетентность учителя и её совершенствование с позиции концепции «целостного человека» // Китайский журнал педагогики. 2023. № 7. С. 97–102.

6. Ян Ян, Инь Минъян. Эстетическая культура как важнейшая основа профессионального развития молодых учителей // Форум педагогического образования. 2023. Т. 36, № 7. С. 58–64.

7. Бусыгина А. Л., Макеев Д. К. Формирование когнитивного компонента готовности будущих учителей к исследовательской деятельности // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2025. Т. 27. № 103. С. 3–10.

References:

1. Khe, Tsyan′, & Byan′, Khan′yan (2025). Tsennostnoe pozitsionirovanie, strukturnye komponenty i napravleniya razvitiya esteticheskoj gramotnosti uchitelej. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie, 18*(4), 1–6. (in Russian).

2. I, Syaomin (2021). Dvojnye tseli esteticheskogo vospitaniya studentov pedagogicheskikh spetsial′nostej i puti ikh reformirovaniya. *Zhurnal esteticheskogo vospitaniya, 12*(1), 8–15. (in Russian).

3. Khe, Tsitszun, & Yan′, Chzhivej (2021). Esteticheskaya kul′tura uchitelya v epokhu iskusstvennogo intellekta: pochemu ona neobkhodima i kak formiruetsya. *Kitajskaya elektronnaya pedagogika,* (11), 46–53. (in Russian).

4. Bajramova, G. N. (2026). Kriterii, pokazateli i urovni sformirovannosti esteticheskikh tsennostej budushchikh pedagogov. Pedagogika. *Voprosy teorii i praktiki, 11*(4), 677–682. (in Russian).

5. Lo, Tintin, & Lyu, Tszyan′ (2023). Esteticheskaya kompetentnost′ uchitelya i eyo sovershenstvovanie s pozitsii kontseptsii “tselostnogo cheloveka”. *Kitajskij zhurnal pedagogiki,* (7), 97–102. (in Russian).

6. Yan, Yan, & In′, Min″yan (2023). Esteticheskaya kul′tura kak vazhnejshaya osnova professional′nogo razvitiya molodykh uchitelej. *Forum pedagogicheskogo obrazovaniya, 36*(7), 58–64. (in Russian).

7. Busygina, A. L., & Makeev, D. K. (2025). Formirovanie kognitivnogo komponenta gotovnosti budushchikh uchitelej k issledovatel′skoj deyatel′nosti. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossijskoj akademii nauk. Sotsial'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki, 27*(103), 3–10. (in Russian).

Поступила в редакцию
24.07.2026 г.

Принята к публикации
06.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Ван Цяньхуэй Мотивационный и когнитивный компоненты готовности будущего педагога к эстетической деятельности: содержание и методика формирования // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 562-568. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/63

Cite as (APA):

Wang, Qianhui (2026). Motivational and Cognitive Components of Future Teachers' Readiness for Aesthetic Activity: Content and Methodology of Formation. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 562-568. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/63

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 376.1-055.52 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/64

ОБУЧЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ ОСНОВАМ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ: ОПЫТ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА «НУР+» ПРИ ОБЩЕСТВЕННОМ ФОНДЕ «ВМЕСТЕ К ЗДОРОВЬЮ»

©Рысалиева И. Э., *ORCID: 0009-0000-7034-0885, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, rysalieva240@gmail.com*
©Мамырканов М. А., *ORCID: 0009-0008-1871-8746, SPIN-код: 6398-8768, канд. социол. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, Maksat_Mamyrkanov@mail.ru*
©Баялиева Ж. Т., *ORCID: 0009-0005-7275-5415, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, zhyldyzbaialieva@gmail.com*

TRAINING PARENTS IN THE BASICS OF REHABILITATION FOR CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISABILITIES: EXPERIENCE OF THE REHABILITATION CENTER "NUR+" AT THE PUBLIC FOUNDATION "TOGETHER FOR HEALTH"

©Rysalieva I., *ORCID: 0009-0000-7034-0885, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, rysalieva240@gmail.com*
©Mamyrkanov M., *ORCID: 0009-0008-1871-8746, SPIN-code: 6398-8768, Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, Maksat_Mamyrkanov@mail.ru*
©Bayalieva J., *ORCID: 0009-0005-7275-5415, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, zhyldyzbaialieva@gmail.com*

Аннотация. Представлен и проанализирован опыт организации краткосрочного обучения родителей детей с особенностями развития на базе реабилитационного центра «Нур+» при Общественном фонде «Вместе к здоровью» (Кыргызстан). На основе анализа практики центра и данных международных исследований обосновывается эффективность модели «обученный родитель — активный участник реабилитации». Описана модель обучения, включающая десятидневные курсы по шести направлениям: логопедия, нейропсихология, АВА-терапия, адаптивная и лечебная физическая культура, массаж, сенсорная интеграция. Особенностью программы является ориентация на домашние условия: родители осваивают методы первичной диагностики ребёнка с помощью стандартизированных тестовых материалов и практические приёмы коррекционной работы с использованием бытовых предметов. За период 2024–2026 гг. обучение прошли около 1500 родителей. Программе предшествовали выезды специалистов в регионы для первичного анкетирования семей. Сделан вывод о том, что обучение родителей позволяет обеспечить непрерывность коррекционного воздействия и создаёт условия для школьной инклюзии, поскольку обученный родитель способен выполнять функции тьютора собственного ребёнка.

Abstract. Analyzes the experience of organizing short-term training for parents of children with developmental disabilities based on the rehabilitation center "Nur+" at the Public Foundation "Together to Health" (Kyrgyzstan). Based on the analysis of the center's practice and international research data, the effectiveness of the "trained parent — active participant in rehabilitation" model is substantiated. The training model is described, including ten-day courses in six areas: speech therapy, neuropsychology, ABA therapy, adaptive and therapeutic physical education, massage, and sensory integration. A distinctive feature of the program is its focus on home conditions: parents master methods of primary diagnosis of the child using standardized test materials and practical techniques

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

of correctional work using household items. During 2024–2026, about 1,500 parents completed the training. The program was preceded by specialists' visits to the regions for initial family surveying. It is concluded that parent training ensures the continuity of correctional intervention and creates conditions for school inclusion, since a trained parent can perform the functions of a tutor for their own child.

Ключевые слова: дети с особенностями развития; реабилитация; обучение родителей; семейно-центрированный подход; сенсорная интеграция; нейропсихология; Кыргызстан.

Keywords: children with developmental disabilities; rehabilitation; parent training; family-centered approach; sensory integration; neuropsychology; Kyrgyzstan.

Эффективность реабилитации детей с особенностями развития (расстройства аутистического спектра, задержки психоречевого развития, двигательные нарушения и др.) напрямую зависит от регулярности и интенсивности коррекционного воздействия. Однако занятия со специалистами, как правило, ограничены несколькими часами в неделю, тогда как большую часть времени ребёнок проводит в семье [4].

Международная практика и современные исследования подтверждают: включение родителей в реабилитационный процесс в качестве обученных участников (так называемые parent-mediated interventions) существенно повышает результативность коррекционной работы [4, 5].

Вместе с тем, как отмечается в современных исследованиях, родители зачастую не обладают базовыми знаниями о механизмах нарушений развития, методах диагностики и приёмах домашней коррекционной работы. Это порождает две крайности: пассивное ожидание результата исключительно от специалистов либо хаотичное применение непроверенных методик [1].

Возникает практическая задача — системно обучить родителей основам реабилитации в доступной форме и за короткий срок. Проблематика обучения родителей (parent-mediated interventions, PMI) активно разрабатывается в зарубежной литературе. Мета-анализ 15 рандомизированных контролируемых исследований (далее — РКИ) показал, что раннее обучение родителей демонстрирует эффекты от умеренных до высоких в улучшении социальных навыков (1,09), коммуникативных навыков (0,70) и снижении проблемного поведения (0,74), при этом общий размер эффекта составил 0,80 [5].

С другой стороны, масштабный систематический обзор с мета-анализом 32 РКИ (N=1625) не подтвердил значимых преимуществ родительских интервенций в снижении аутистических характеристик и улучшении адаптивного функционирования, однако выявил положительные эффекты в снижении поведенческих проблем и повышении родительской чувствительности [1].

Таким образом, данные остаются неоднозначными, но большинство исследователей сходятся на том, что родительское обучение является экономически эффективным и способствует укреплению детско-родительских отношений [7].

В Кыргызстане системных исследований эффективности обучения родителей детей с особенностями развития до настоящего времени не проводилось. Имеющиеся публикации носят фрагментарный характер (https://clck.ru/3WRowj).

Нормативные документы республики (Постановление Правительства КР №381 от 08. 07. 2014) устанавливают социальные стандарты для детей с ограниченными возможностями

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

здоровья, но не регламентируют образовательные программы для родителей (https://clck.ru/3WRox8).

Проблема исследования заключается в противоречии между доказанной эффективностью вовлечения родителей в реабилитацию детей с особенностями развития и отсутствием в Кыргызстане системных моделей обучения родителей, адаптированных к региональным условиям (нехватка специалистов на местах, ограниченные финансовые ресурсы семей, отсутствие инфраструктуры).

Цель исследования. Описание и обоснование модели краткосрочного обучения родителей основам реабилитации детей с особенностями развития, реализуемой на базе реабилитационного центра «Нур+» при Общественном фонде «Вместе к здоровью», с опорой на данные международных исследований и практический опыт.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в жанре кейс-стади с элементами теоретического анализа. Эмпирической базой выступил опыт реабилитационного центра «Нур+» при Общественном фонде «Вместе к здоровью» (г. Бишкек, Кыргызстан) (https://clck.ru/3WRowj). Источниками данных послужили: внутренняя документация центра (программы курсов, анкеты обратной связи участников), база данных обученных родителей за период 2024–2026 гг., а также публикации о деятельности фонда в открытых источниках (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws).

Для теоретического обоснования модели привлечены результаты систематических обзоров и мета-анализов, индексируемых в базах PubMed, Scopus, Web of Science и КиберЛенинка (2015–2026 гг.), а также фундаментальные труды в области детской нейропсихологии, сенсорной интеграции и адаптивной физической культуры [2, 3, 6, 7].

При обработке материала использовались методы: сравнительный анализ, описание практического опыта, обобщение данных обратной связи. Общее количество проанализированных источников — 10.

Результаты и обсуждение

Современная наука рассматривает обучение родителей как один из ключевых компонентов эффективной реабилитации детей с особенностями развития. Международные исследования показывают, что вовлечение родителей в коррекционный процесс не только повышает интенсивность воздействия, но и обеспечивает перенос сформированных навыков в повседневную жизнь ребёнка [4, 5].

Таблица 1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ РОДИТЕЛЬСКИХ ИНТЕРВЕНЦИЙ [1; 4; 5; 7]

Исследование	*Дизайн*	*Выборка*	*Основные результаты*
Мета-анализ 15 РКИ (2025)	Мета-анализ РКИ	15	Общий эффект d=0,80; социальные навыки d=1,09; коммуникация d=0,70 [8]
Систематический обзор 32 РКИ (2026)	Мета-анализ с TSA	1625	Снижение поведенческих проблем; улучшение родительской чувствительности [1]
Систематический обзор 37 исследований (2025)	Обзор	37	Высокая эффективность в обучении социальной коммуникации; снижение стресса родителей [10]
РКИ (Кыргызстан)	Нет данных	-	Системных исследований в Кыргызстане не проводилось

Анализ литературы показывает, что ключевыми условиями эффективности родительского обучения являются:

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

— Структурированность программы (чёткие этапы, измеримые цели).

— Практическая ориентированность — обучение навыкам, которые родитель может применять в повседневных ситуациях.

— Индивидуализация с учётом возраста, диагноза и потребностей конкретного ребёнка.

Наличие обратной связи и супервизии для родителей. Обучение проходит на базе реабилитационного центра «Нур+», действующего при Общественном фонде «Вместе к здоровью» (г. Бишкек, Кыргызстан). Фонд основан в апреле 2011 года с целью поддержки детей с ОВЗ и их родителей (https://clck.ru/3WRowj).

Курсы организованы в формате краткосрочных программ продолжительностью 10 дней по каждому направлению. Преподавание ведут специалисты-практики и преподаватели вузов. Центр заключает меморандумы о сотрудничестве с университетами, что обеспечивает научно-методическое сопровождение программ, привлечение квалифицированных преподавателей и соответствие содержания курсов современным научным представлениям (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws).

Программа охватывает шесть направлений: 1. Логопедия — основы формирования речи, стимуляция речевой активности, артикуляционная и дыхательная гимнастика в домашних условиях. 2. Нейропсихология — базовые представления о развитии высших психических функций, нейропсихологические игры и упражнения для развития внимания, памяти, программирования и контроля деятельности. В основе лежат принципы школы А. Р. Лурия [6]. АВА-терапия (прикладной анализ поведения) — базовые принципы поведенческого подхода: подкрепление, работа с нежелательным поведением, формирование навыков методом подсказок и их постепенного снятия, обучение в естественной среде [4]. Адаптивная физическая культура (АФК) и лечебная физическая культура (ЛФК) — принципы двигательной коррекции, комплексы упражнений с учётом особенностей ребёнка. Принципы двигательной коррекции, изложенные в учебно-методическом пособии О. В. Турыгиной и И. Б. Чмиль, служат основой для обучения родителей упражнениям адаптивной физической культуры [3]. Массаж — базовые приёмы общеукрепляющего и стимулирующего массажа, показания и противопоказания, техника безопасности. Сенсорная интеграция — устройство сенсорных систем, признаки гипер- и гипочувствительности, организация сенсорной среды дома. В основе обучения родителей основам сенсорной интеграции лежат труды Э. Джин Айрес, которая рассматривала сенсорную обработку как фундамент для развития двигательных, когнитивных и эмоциональных функций ребёнка [2].

Каждый курс строится по единой логике и включает три взаимосвязанных блока (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws):

Теоретический блок. Родители в доступной форме осваивают основы соответствующего направления: механизмы нарушения, цели и принципы коррекции, возрастные нормы развития. Это формирует осознанность действий родителя и снижает риск некорректного применения методик.

Диагностический блок. Родителям предоставляются специально разработанные тестовые материалы (опросники, чек-листы наблюдения, скрининговые пробы), и они обучаются проводить первичную оценку состояния ребёнка в домашних условиях. Результаты домашнего тестирования обсуждаются с руководителями курсов, что позволяет уточнить индивидуальные задачи работы с каждым ребёнком.

Практический блок. Ключевая особенность программы — обучение работе с использованием доступных бытовых предметов. Родители осваивают, как обычные предметы домашнего обихода (крупы, прищепки, полотенца, подушки, бытовые ёмкости и т.п.) могут применяться для сенсорной стимуляции, развития мелкой и крупной моторики, речевых и

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

когнитивных игр. Такой подход снимает финансовый барьер и встраивает коррекционную работу в естественные бытовые ситуации, что соответствует принципам естественной средовой интервенции [4].

Таблица 2

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ [5]

Блок	*Содержание*	*Цель*	*Форматы работы*
Теоретический	Механизмы нарушений, возрастные нормы, принципы коррекции	Формирование осознанности и профилактика ошибок	Лекции, обсуждения, разбор кейсов
Диагностический	Опросники, чек-листы, скрининговые пробы	Обучение первичной оценке состояния ребёнка	Практические занятия с тестовыми материалами
Практический	Работа с бытовыми предметами, упражнения, игры	Освоение приёмов коррекционной работы в домашней среде	Тренинги, отработка навыков, супервизия

В центре выстроена система учёта и обратной связи. По итогам каждого курса участники заполняют анкету обратной связи, включающую семь закрытых вопросов (полезность, получение новых знаний, понимание потребностей ребёнка, уверенность родителя, намерение применять знания, снижение тревожности, готовность рекомендовать курс) и открытые вопросы о темах для дальнейшего изучения и предложениях. Параллельно центр ведёт базу данных обученных родителей с указанием пройденных курсов и контактной информацией (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws).

За период с 2024 по 2026 год обучение на базе центра прошли около 1500 родителей детей с особенностями развития (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws).

Работа с семьями строилась поэтапно. На подготовительном этапе специалисты центра осуществляли выезды в регионы Кыргызской Республики для проведения первичного анкетирования семей, воспитывающих детей с особенностями развития. Это позволило оценить реальные потребности семей на местах, выявить наиболее востребованные направления помощи и сформировать содержание курсов с учётом запросов родителей. После этапа анкетирования было развёрнуто систематическое обучение (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws).

В большинстве регионов республики отсутствуют или крайне малочисленны профильные специалисты (логопеды, нейропсихологи, АВА-терапевты, специалисты по сенсорной интеграции), и семьи вынуждены либо регулярно выезжать в столицу, либо оставаться без коррекционной помощи. При нарушениях развития фактор времени критичен: чем раньше начата систематическая работа, тем выше её эффективность. Обучение родителей позволяет семье не терять драгоценное время в ожидании доступа к специалистам, а начинать грамотную коррекционную работу дома сразу после прохождения курса (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws).

Обратная связь от участников. По данным анкетирования, большинство участников оценили обучение как полезное и отметили, что получили новые знания о развитии и абилитации ребёнка. Родители сообщили, что стали лучше понимать состояние и потребности своего ребёнка, чувствуют себя увереннее и планируют применять полученные знания дома. Значительная часть участников отметила снижение тревожности и выразила готовность рекомендовать курс другим родителям. Ответы на открытые вопросы анкеты используются для развития программы: пожелания родителей по дополнительным темам учитываются при формировании новых курсов. Практика центра показывает, что обученные родители переходят

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

из позиции пассивного наблюдателя в позицию активного участника реабилитационного процесса. Это даёт несколько ключевых эффектов:

Непрерывность воздействия. Коррекционная работа не прерывается между занятиями со специалистами: ребёнок ежедневно получает развивающую нагрузку в естественной для него среде.

Ранняя ориентировка семьи. Освоение диагностических инструментов позволяет родителям своевременно замечать изменения в состоянии ребёнка — как положительную динамику, так и тревожные признаки, требующие консультации специалиста.

Доступность помощи. Формат краткосрочных курсов и работа с бытовыми предметами делают реабилитационную помощь доступной для семей из отдалённых регионов и семей с ограниченными финансовыми возможностями.

Поддержка школьной инклюзии. Полученные знания позволяют родителям выполнять функции тьютора собственного ребёнка: сопровождать его в школе, помогать адаптироваться в классе, поддерживать усвоение учебного материала с опорой на освоенные коррекционные приёмы. В условиях дефицита подготовленных тьюторов в образовательных организациях это существенно расширяет возможности детей с особенностями развития осваиваться в школьной среде.

Снижение родительской тревожности. Понимание природы нарушения и наличие конкретного плана действий уменьшают чувство беспомощности, характерное для родителей детей с особенностями развития, и укрепляют детско-родительские отношения.

Таблица 3

ЭФФЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ (ПО ДАННЫМ ЦЕНТРА «НУР+»)
(https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws)

Эффект	*Описание*	*Практическое значение*
Непрерывность воздействия	Ребёнок получает развивающую нагрузку ежедневно	Повышение интенсивности и результативности коррекции
Ранняя ориентировка	Родитель своевременно замечает динамику и тревожные признаки	Профилактика осложнений и своевременное обращение к специалистам
Доступность	Курсы и бытовые предметы доступны финансово	Охват семей из отдалённых регионов
Инклюзия	Родитель выполняет функции тьютора	Поддержка школьной адаптации
Снижение тревожности	Наличие плана действий уменьшает беспомощность	Укрепление детско-родительских отношений

Важным условием качества программы выступает сотрудничество с университетами. Меморандумы о взаимодействии обеспечивают участие преподавателей вузов в разработке и проведении курсов, а также создают основу для дальнейших совместных исследований эффективности семейно-центрированной реабилитации (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws).

Как справедливо отмечается в научных исследованиях, обучение родителей не заменяет работу специалистов: домашняя коррекционная работа является дополнением к профессиональной реабилитации, а не её альтернативой (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws) [4]. Родительская диагностика носит скрининговый характер и не подменяет клиническую диагностику. Эти положения специально акцентируются в ходе обучения в центре «Нур+».

Заключение

Проведённый анализ позволяет сформулировать ряд ключевых выводов. Опыт реабилитационного центра «Нур+» при Общественном фонде «Вместе к здоровью»

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

демонстрирует, что краткосрочные (десятидневные) курсы по логопедии, нейропсихологии, АВА-терапии, АФК/ЛФК, массажу и сенсорной интеграции позволяют за ограниченное время сформировать у родителей базовые компетенции: понимание теоретических основ, навыки первичной домашней диагностики и владение практическими приёмами коррекционной работы с использованием бытовых предметов. За 2024–2026 гг. обучение прошли около 1500 родителей, значительная часть которых — семьи из регионов, не имеющие доступа к профильным специалистам. Модель «специалист — обученный родитель — ребёнок» обеспечивает непрерывность и интенсивность реабилитационного процесса, повышает его доступность и создаёт основу для инклюзии: обученный родитель способен сопровождать ребёнка в школе в качестве тьютора (https://vmeste-k-zdorovyu.tilda.ws). Международные исследования подтверждают эффективность родительских интервенций: мета-анализы демонстрируют эффекты от умеренных до высоких в улучшении социальных навыков (d=1,09), коммуникативных навыков (d=0,70) и снижении проблемного поведения (d=0,74) [5]. При этом, как отмечают некоторые авторы, необходимы дальнейшие исследования с более строгим дизайном и оценкой долгосрочных эффектов [1; 7].

На основе проведённого анализа сформулированы следующие рекомендации:

Для реабилитационных центров и НКО: внедрение структурированных программ обучения родителей с опорой на три компонента (теория — диагностика — практика). Рекомендуемый формат — краткосрочные (не более 2 недель) курсы с последующим сопровождением.

Для системы социальной защиты Кыргызстана: включение обучения родителей в государственные социальные стандарты для детей с ОВЗ (https://clck.ru/3WRox8). Рекомендуется разработка типовой программы обучения родителей с учётом региональных особенностей.

Для системы образования: использование потенциала обученных родителей как тьюторов для своих детей в условиях инклюзивного образования. Рекомендуется создание нормативной базы для привлечения родителей-тьюторов в школы.

Для научных исследований: проведение систематической оценки эффективности программы обучения родителей в Кыргызстане, включая рандомизированные контролируемые исследования и лонгитюдные наблюдения. Перспективным направлением является разработка дистанционных форматов сопровождения семей [4].

Список литературы:

1. Alkinj I., Sanches-Ferreira M., Alves S. Effects of Parent-Mediated Intervention in Teaching Social Communication Skills to Children with Autism Spectrum Disorders (ASD): A Systematic Review // Revista Brasileira de Educação Especial. 2025. V. 31. e0191. https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0191

2. Айрес Э. Д. Ребёнок и сенсорная интеграция: понимание скрытых проблем развития: с практическими рекомендациями для родителей и специалистов. М.: Теревинф, 2019. 268 с.

3. Турыгина О. В., Чмиль И. Б. Адаптивная физическая культура в условиях общеобразовательной организации. Красноярск, 2025. 224 с.

4. Kasari C., Gulsrud A., Paparella T., Hellemann G., Berry K. Randomized comparative efficacy study of parent-mediated interventions for toddlers with autism // Journal of Consulting and Clinical Psychology. 2015. V. 83. №3. P. 554-563. https://doi.org/10.1037/a0039080

5. Early Parent-Mediated Training for Social-Communication Skills in Toddlers and Preschoolers With ASD: A Systematic Review and Meta-analysis // Journal of Autism and Developmental Disorders. 2025. https://doi.org/10.1007/s10803-025-07155-6

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Цветков А. В., Хуснутдинов С. И. Нейропсихология и нейропедагогика подростка. М., 2015. 43 с.

7. Hirvikoski T., Jonsson U., Halldner L., Lundequist A., de Schipper E., Nordin V., Bölte S. A systematic review of social communication and interaction interventions for patients with autism spectrum disorder // Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology. 2015. V. 3. №3. P. 147-168. https://doi.org/10.21307/sjcapp-2015-016

References:

1. Alkinj, I., Sanches-Ferreira, M., Alves, S. (2025). Effects of Parent-Mediated Intervention in Teaching Social Communication Skills to Children with Autism Spectrum Disorders (ASD): A Systematic Review. *Revista Brasileira de Educação Especial, 31*, e0191. https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0191

2. Ajres, E. D. (2019). Rebyonok i sensornaya integratsiya: ponimanie skrytykh problem razvitiya: s prakticheskimi rekomendatsiyami dlya roditelej i spetsialistov. Moscow. (in Russian).

3. Turygina, O. V., & Chmil′, I. B. (2025). Adaptivnaya fizicheskaya kul′tura v usloviyakh obshcheobrazovatel′noj organizatsii. Krasnoyarsk. (in Russian).

4. Kasari, C., Gulsrud, A., Paparella, T., Hellemann, G., & Berry, K. (2015). Randomized comparative efficacy study of parent-mediated interventions for toddlers with autism. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 83*(3), 554-563. https://doi.org/10.1037/a0039080

5. Early, Parent-Mediated (2025). Training for Social-Communication Skills in Toddlers and Preschoolers With ASD: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. https://doi.org/10.1007/s10803-025-07155-6

6. Tsvetkov, A. V., & Khusnutdinov, S. I. (2015). Nejropsikhologiya i nejropedagogika podrostka. Moscow. (in Russian).

7. Hirvikoski, T., Jonsson, U., Halldner, L., Lundequist, A., de Schipper, E., Nordin, V., & Bölte, S. (2015). A systematic review of social communication and interaction interventions for patients with autism spectrum disorder. *Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology, 3*(3), 147-168. https://doi.org/10.21307/sjcapp-2015-016

Поступила в редакцию
16.08.2026 г.

Принята к публикации
29.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Рысалиева И. Э., Мамырканов М. А., Баялиева Ж. Т. Обучение родителей основам реабилитации детей с особенностями развития: опыт реабилитационного центра «Нур+» при общественном фонде «Вместе к здоровью» // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 569-576. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/64

Cite as (APA):

Rysalieva, I., Mamyrkanov, M., & Bayalieva, J. (2026). Training Parents in the Basics of Rehabilitation for Children with Developmental Disabilities: Experience of the Rehabilitation Center "Nur+" at the Public Foundation "Together for Health." *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 569-576. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/64

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 378.147:373.3.011.3-051 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/65

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

©Жолдошева А. Ш., *ORCID: 0009-0002-4152-5930, SPIN-код: 5762-3893, канд. социол. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, zholdosheva.2015@mail.ru*
©Раимкулова А. С., *ORCID: 0000-0002-0510-6125, SPIN-код: 8411-7098, д-р пед. наук, Кыргызский национальный университет имени Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, rajmkulowa@yandex.ru*
©Сарыбаева М. К., *SPIN-код: 3628-1170, Кыргызско-узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, sarybaevamadina2409@gmail.com*
©Жуматай С., *Институт истории Казахстана и Центральной Азии, г. Астана, Казахстан, ihkca.kz@gmail.com*

INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN DEVELOPING PEDAGOGICAL DESIGN COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

©Zholdosheva A., *ORCID: 0009-0002-4152-5930, SPIN-code: 5762-3893, Ph.D., Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, zholdosheva.2015@mail.ru*
©Raimkulova A., *ORCID: 0000-0002-0510-6125, SPIN-code: 8411-7098, Dr. habil., Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, rajmkulowa@yandex.ru*
©Sarybaeva M., *SPIN-code: 3628-1170, Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, sarybaevamadina2409@gmail.com*
©Zhumatay S., *Institute of History of Kazakhstan and Central Asia, Astana, Kazakhstan, ihkca.kz@gmail.com*

Аннотация. Рассматривается потенциал интерактивных технологий как педагогического средства формирования проектировочной компетенции будущих учителей начальных классов. Актуальность исследования определяется необходимостью перехода от эпизодического использования активных приемов к целостной организации деятельности, в которой студент анализирует педагогическую ситуацию, определяет цели и ожидаемые результаты, выбирает содержание, методы и средства оценивания, создает проектный продукт и совершенствует его на основе обратной связи. Цель работы — обосновать функциональную связь между видами интерактивного обучения и компонентами проектировочной компетенции. Использованы теоретический анализ, педагогическое наблюдение, анкетирование, собеседование, изучение учебно-методической документации и обобщение опыта преподавателей двух институтов Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына в 2025–2026 учебном году. Эмпирические материалы интерпретировались качественно и не применялись для статистического доказательства эффекта. Установлено, что семинары-дискуссии, кейсы, мини-проекты, цифровые опросы, совместные онлайн-доски, портфолио, взаимная оценка и рефлексивные практики приносят компетентностный результат только при включении в последовательный цикл «анализ ситуации — проектное решение — апробация — обратная связь — перепроектирование». Предложена матрица, связывающая интерактивные технологии с мотивационно-ценностным, когнитивно-аналитико-проектировочным, операционально-технологическим, коммуникативно-кооперативным и рефлексивно-оценочным компонентами компетенции. Выделены условия результативности: поэтапное усложнение заданий, профессиональная контекстность, выбор и автономия студента, цифровое сопровождение, критериальное оценивание и обязательное улучшение проектного продукта. Результаты могут

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

быть использованы при проектировании дисциплин и педагогической практики будущих учителей начальных классов. Обоснована практическая направленность предложенной системы.

Abstract. The potential of interactive technologies as a means of developing the pedagogical design competence of future primary school teachers is examined. The relevance of the study stems from the need to move from the episodic use of active techniques to a learning process in which students analyze a pedagogical situation, define goals and expected outcomes, select content, methods, and assessment tools, create a design product, and improve it through feedback. The study aims to substantiate the functional relationship between interactive learning formats and the components of pedagogical design competence. The methods included theoretical analysis, pedagogical observation, questionnaires, interviews, analysis of educational documentation, and synthesis of the experience of teachers from two institutes of the Jusup Balasagyn Kyrgyz National University in the 2025–2026 academic year. The empirical materials were interpreted qualitatively and were not used to claim a statistically proven effect. Discussion seminars, cases, mini-projects, digital polls, collaborative online boards, portfolios, peer assessment, and reflective practices were found to produce a competence-oriented result only when embedded in the sequence: situation analysis, design decision, trial implementation, feedback, and redesign. A functional matrix is proposed that links interactive technologies with the motivational-value, cognitive-analytical-design, operational-technological, communicative-cooperative, and reflective-evaluative components of competence. The enabling conditions include staged task complexity, professional contextualization, student choice and autonomy, digital support, criteria-based assessment, and mandatory improvement of the design product. The results can inform the design of university courses and teaching practices for future primary school teachers.

Ключевые слова: интерактивные технологии; проектировочная компетенция; будущий учитель начальных классов; проектное обучение; цифровая дидактика; формативное оценивание; рефлексия; высшее педагогическое образование.

Keywords: interactive technologies; pedagogical design competence; future primary school teacher; project-based learning; digital didactics; formative assessment; reflection; teacher education.

Современная подготовка учителя предполагает не только усвоение психолого-педагогических знаний и отдельных методик, но и способность заранее конструировать образовательный процесс: выявлять противоречия педагогической ситуации, учитывать особенности обучающихся, определять цели и планируемые результаты, выбирать содержание, технологии и способы оценивания. Для будущего учителя начальных классов эта способность особенно значима, поскольку проектное решение должно одновременно учитывать возрастные особенности детей, вариативность их образовательных потребностей, воспитательные задачи, доступность цифровых средств и требования к безопасной образовательной среде. Интерактивное обучение создает предпосылки для такой подготовки, так как переводит студента из позиции получателя информации в позицию субъекта анализа, выбора, взаимодействия и создания образовательного продукта. В современной трактовке интерактивность включает не просто обмен репликами, а специально организованную взаимозависимую деятельность, в которой участники соотносят позиции, принимают решения, получают обратную связь и корректируют способ действия [1].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Исследования активного обучения показывают, что его результативность определяется качеством заданий и познавательных действий, а не внешней занимательностью формата [2, 3].

Цифровые средства расширяют пространство интеракции, обеспечивая совместное редактирование, визуализацию, быстрый сбор ответов, фиксацию версий и доступ к обратной связи. Вместе с тем сама по себе технологическая насыщенность не гарантирует вовлеченности и глубокого обучения. Систематические обзоры связывают положительные результаты с педагогическим дизайном, структурой курса, темпом работы, значимостью заданий и характером отношений между преподавателем и студентами [4, 5].

Следовательно, цифровой сервис должен рассматриваться как средство определенного проектировочного действия, а не как самостоятельная цель занятия. Особое место занимает проектное обучение. Обзор исследований в высшей школе показывает, что его потенциал связан с созданием значимого продукта, решением комплексной проблемы, самостоятельностью студентов и сочетанием предметных и универсальных результатов [6].

Однако не каждое групповое задание или презентация является проектом. Проектировочная компетенция формируется тогда, когда студент проходит полный цикл: от анализа исходных условий до обоснованного изменения первоначального решения. Мотивационная основа этого цикла связана с поддержкой автономии, переживанием собственной компетентности и включенностью в профессионально значимые отношения. С позиции теории самодетерминации именно удовлетворение данных потребностей поддерживает внутреннюю мотивацию и ответственное участие в деятельности [7].

Поэтому интерактивность, построенная на формальном распределении ролей и внешнем контроле, может не привести к формированию субъектной позиции; студенту необходимы пространство выбора, понятные критерии и право на улучшение результата. В научной литературе подробно описаны дискуссии, игры, кейсы, мозговой штурм, веб-квесты, цифровые опросы, совместные доски и иные формы. Менее разработан вопрос об их функциональной связи с конкретными компонентами проектировочной компетенции будущего учителя начальных классов. Возникает противоречие между разнообразием интерактивных приемов и недостаточной определенностью того, какое проектировочное действие выполняет студент, какой продукт создает и по каким признакам оценивается его продвижение.

Цель исследования — обосновать интерактивные технологии как процессуально-технологическое средство формирования проектировочной компетенции будущего учителя начальных классов и разработать функциональную матрицу их применения.

Исследование носило теоретико-эмпирический, разведывательно-описательный характер. Теоретическая часть включала содержательный и сравнительный анализ работ по интерактивному, активному, проектному и смешанному обучению, мотивации, цифровой компетентности педагогов и формативному оцениванию. При интерпретации цифровой составляющей учитывались положения европейской рамки DigCompEdu, в которой профессиональная цифровая компетентность связывается с педагогически обоснованным выбором ресурсов, организацией обучения и расширением возможностей обучающихся [8], а также рамки компетенций учителей в области искусственного интеллекта ЮНЕСКО, подчеркивающей человекоцентричность, этику и педагогическую целесообразность [9].

Эмпирический материал был получен в ходе изучения и обобщения опыта преподавателей Института педагогики имени И. Ч. Исамидинова и Института социально-гуманитарных наук Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына. Наблюдение и сбор материалов проводились в течение весеннего и осеннего семестров

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

2025/2026 учебного года. В фокусе находилась деятельность преподавателей в возрасте 28–45 лет, использующих интерактивные форматы при преподавании психолого-педагогических дисциплин. Источниками данных служили анкеты и материалы собеседований с преподавателями, педагогические наблюдения, рабочие программы дисциплин и силлабусы, задания для самостоятельной работы, учебные портфолио и продукты мини-проектов. Анализировались практики, применявшиеся в рамках курсов «Педагогика», «Педагогика высшей школы», «Педагогическая этика», «Основы педагогического мастерства» и «Тренинг педагогического общения». Исходный массив не содержал полной информации, необходимой для воспроизводимого расчета размера выборки и статистической проверки эффекта. Поэтому количественные оценки из первоначальных материалов не переносились в итоговые выводы, а эмпирические данные использовались для качественного выявления устойчивых практик, дефицитов и механизмов.

Единицей анализа выступало проектировочное действие студента: анализ ситуации и ограничений; постановка цели и ожидаемых результатов; выбор содержания, технологии и способа оценивания; создание и презентация продукта; командное согласование; рефлексия и коррекция решения. Действия соотносились с пятикомпонентной структурой проектировочной компетенции: мотивационно-ценностным, когнитивно-аналитико-проектировочным, операционально-технологическим, коммуникативно-кооперативным и рефлексивно-оценочным компонентами.

Качественный анализ осуществлялся в три этапа. На первом этапе интерактивные практики группировались по ведущему типу взаимодействия: диалогические, проблемно-аналитические, проектно-продуктивные, цифровые коллаборативные и рефлексивно-оценочные. На втором этапе определялось, какое проектировочное действие инициирует каждая практика и какой наблюдаемый результат она оставляет. На третьем этапе сопоставлялись данные разных источников: заявленное преподавателем назначение метода, наблюдаемая активность студентов и содержание созданного продукта. Такая триангуляция снижала риск отождествления внешней активности с формированием компетенции. При представлении результатов использовалась обезличенная агрегированная информация; персональные данные участников не включались.

В результате теоретического анализа проектировочная компетенция будущего учителя начальных классов определяется как интегрированное профессионально-педагогическое качество, обеспечивающее готовность анализировать педагогическую ситуацию и особенности обучающихся, определять ожидаемые результаты, обоснованно выбирать содержание, методы, средства и инструменты оценивания, индивидуально и совместно реализовывать проектное решение, анализировать его результаты и совершенствовать первоначальный замысел. Такое понимание позволяет отделить проектировочную компетенцию от узкого умения составлять план занятия.

Анализ практики показал, что наиболее устойчиво используются семинары-дискуссии, семинары-диалоги, творческие и практические задания, разыгрывание педагогических ситуаций, кейс-анализ и мозговой штурм. В самостоятельной работе применяются составление ключевых слов, парные аннотации, прием «Подумай — обсуди — поделись — сравни», взаимное формулирование вопросов, технология «Отправь проблему» и стратегия «Знаю — хочу узнать — узнал». Эти формы способствуют актуализации опыта, постановке вопросов и развитию аргументации, но сами по себе охватывают преимущественно аналитическую и коммуникативную части проектировочной деятельности.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Проектировочный результат становится полным, если интерактивная технология доводит работу до продукта и его улучшенной версии. Например, после анализа педагогического кейса студент должен не только назвать проблему, но и разработать фрагмент урока, критерии успеха и инструмент оценивания; после обсуждения — зафиксировать, какие замечания приняты и как изменено решение. Именно переход от обмена мнениями к обоснованному проектному продукту превращает активный метод в средство формирования компетенции.

Таблица 1

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СВЯЗЬ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
С КОМПОНЕНТАМИ ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Компонент	*Проектировочное действие*	*Интерактивные технологии*	*Диагностическое свидетельство*
Мотивационно-ценностный	Выбор значимой проблемы, принятие цели и ответственности	Проблемная лекция, стартовый цифровой опрос, форсайт, выбор темы мини-проекта	Обоснование профессиональной значимости, индивидуальная цель, план и распределение ответственности
Когнитивно-аналитико-проектировочный	Анализ ситуации, ограничений и потребностей; постановка результатов и критериев	Кейс-анализ, «Знаю — хочу узнать — узнал», карта знаний, веб-квест, проблемный диалог	Карта анализа кейса, система целей и ожидаемых результатов, перечень критериев и ограничений
Операционально-технологический	Конструирование содержания, последовательности действий, ресурсов и оценивания	Микро-проект, проектный семинар, моделирование урока, цифровой конструктор, учебная симуляция	Проект урока или модуля, цифровой ресурс, комплект заданий и средств оценивания
Коммуникативно-кооперативный	Согласование позиций, распределение ролей, совместная разработка и защита решения	Дебаты, ротационные тройки, «Аквариум», взаимное обучение, командный проект, совместная онлайн-доска	Ролевая карта, протокол решения, качество аргументации, взаимная оценка вклада
Рефлексивно-оценочный	Сопоставление результата с критериями, принятие обратной связи и перепроектирование	Портфолио, экспертная сессия, самооценка, рефлексивный дневник, взаимное рецензирование	Версии продукта 1.0 и 2.0, карта изменений, аргументированный рефлексивный отчет

Предложенная матрица задает принцип отбора: технология выбирается не по популярности и не по наличию цифрового сервиса, а по проектировочному действию и диагностическому следу. Один и тот же метод может выполнять разные функции. Дискуссия на входе помогает выявить противоречия, на этапе разработки — согласовать варианты, а после апробации — интерпретировать результаты. Следовательно, методическое описание должно указывать не только название приема, но и место в цикле, продукт, критерии и способ обратной связи.

В изученной практике цифровые платформы Moodle, Google Classroom, Platonus и Microsoft Teams использовались для размещения материалов, заданий, тестов и отслеживания активности. Сервисы Mentimeter, Prezi, Nearpod и Genially применялись для опросов, визуализации и оперативной обратной связи. Обнаруженный потенциал согласуется с

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

исследованиями цифровой вовлеченности: наибольшее значение имеет сочетание структуры курса, содержательно значимых действий и поддерживающей роли преподавателя [4, 5].

При этом цифровой инструмент должен оставлять проверяемый след проектирования: историю версий, комментарии, карту решений, рубрику или аналитику выполнения. Использование генеративных и адаптивных цифровых инструментов требует дополнительного ограничения. Они могут помогать создавать варианты заданий, визуализировать замысел и адаптировать текст, однако не должны подменять педагогическое обоснование. Будущий учитель должен проверять корректность результата, учитывать возрастную уместность, защиту данных, доступность и возможные искажения. Такая позиция соответствует человекоцентричному и этическому подходу, закрепленному в международной рамке компетенций учителя в области искусственного интеллекта [9].

Отдельный результат связан с индивидуализацией. Карта знаний, веб-квест, портфолио и задания разной степени открытости позволяют учитывать уровень самостоятельности студента. На начальном уровне целесообразна пошаговая опора с образцом и контрольными точками; на достаточном — частично открытая задача с возможностью консультации; на высоком - реальная профессиональная проблема, требующая выбора стратегии и критериев. Дифференциация при этом не меняет общий результат, а варьирует объем поддержки, число ограничений и степень автономии. Анализ показал, что наиболее уязвимым звеном является оценивание. В традиционной практике часто фиксируется факт участия или качество итоговой презентации, но недостаточно оцениваются логика цели, соответствие методов ожидаемым результатам, обоснованность оценочных средств и способность улучшить проект. Между тем современное понимание оценочной грамотности учителя включает не только знание процедур, но и контекстно зависимую практику принятия справедливых решений, поддерживающих обучение [10].

Формативная обратная связь должна быть своевременной, конкретной и пригодной для действия. Систематический обзор подтверждает ее связь с саморегуляцией, персонализацией и академической вовлеченностью [11].

Для проектировочной компетенции принципиально, чтобы студент не просто получил комментарий, а сравнил продукт с критериями и альтернативными решениями, выбрал изменение и обосновал его. Механизм внутренней обратной связи, возникающей при сравнении собственной работы с работами сверстников и образцами, подробно раскрывается в исследованиях взаимного рецензирования [12].

Таблица 2

ЦИКЛ ИНТЕРАКТИВНОГО ПРОЕКТИРОВОЧНОГО ЗАДАНИЯ

Этап	*Действия студентов*	*Интерактивное сопровождение*	*Промежуточный результат*
1. Контекстный анализ	Выявляют проблему, участников, потребности и ограничения	Педагогический кейс, проблемный диалог, карта заинтересованных сторон	Обоснованная формулировка проблемы
2. Целеполагание	Формулируют результаты и критерии успешности	Совместная доска, взаимное уточнение целей, экспертные вопросы	Матрица «цель — результат — критерий»
3. Генерация решений	Предлагают и сравнивают альтернативы	Мозговой штурм, форсайт, дебаты, ротационные группы	Набор вариантов и основания выбора
4. Конструирование	Разрабатывают содержание,	Микро-проект, командная работа, цифровой конструктор	Проектный продукт версии 1.0

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

	последовательность, ресурсы и оценивание		
5. Апробация и оценка	Моделируют или реализуют фрагмент, собирают свидетельства	Деловая игра, микро-преподавание, взаимная и экспертная оценка	Протокол апробации и обратная связь
6. Перепроектирование	Сопоставляют результат с критериями и вносят изменения	Рефлексивный семинар, портфолио, карта изменений	Улучшенный продукт версии 2.0 и рефлексивное обоснование

Цикл может реализовываться в масштабе одного занятия, учебного модуля или педагогической практики. В кратком формате проектным продуктом становится фрагмент задания или инструмента оценивания; в модуле — проект урока, цифровой ресурс либо программа внеурочного мероприятия; в практике — решение реальной задачи партнерской школы. Масштаб меняется, но логика анализа, критериального выбора и перепроектирования сохраняется. Для будущего учителя начальных классов профессиональная контекстность означает включение ситуаций разного типа: неодинаковый темп детей, языковая и культурная неоднородность, необходимость дифференциации, инклюзивные образовательные потребности, сочетание обучения и воспитания, ограниченность цифровых ресурсов. В таких кейсах студент учится не выбирать «лучший метод вообще», а проектировать решение для конкретной группы и объяснять, почему оно педагогически оправдано.

На этапе педагогической практики интерактивный цикл целесообразно расширять до взаимодействия «университет — школа». Задача формулируется совместно с учителем-наставником; студент разрабатывает решение; преподаватель вуза и наставник дают обратную связь по единым критериям; после апробации продукт пересматривается и включается в цифровое портфолио. Такая организация соединяет квазипрофессиональную и реальную деятельность и предупреждает разрыв между учебным проектом и практикой.

Обобщение местного педагогического опыта показывает соответствие системному пониманию обучения, в котором результат достигается взаимосвязью цели, содержания, деятельности и контроля [13].

Оно также развивает ранее обоснованную идею системного формирования проектировочных компетенций будущего педагога [14] и положение о цифровой дидактике как условии выбора, взаимодействия, обратной связи и профессионального самоутверждения [15]. В отличие от перечисления отдельных технологий, предложенная модель определяет их место в цикле и ожидаемое доказательство сформированности компетенции.

Роль преподавателя при такой организации изменяется: он выступает проектировщиком среды, модератором диалога, консультантом и экспертом по критериям. Его задача состоит не в постоянном управлении каждым действием, а в создании прозрачной структуры, поддержании содержательного темпа, обеспечении психологически безопасной обратной связи и постепенной передаче ответственности студентам. Это согласуется с выводами исследований смешанного обучения о значении структуры, отношений и содержательной релевантности для устойчивой вовлеченности [5], а также с положениями науки об обучении и развитии о необходимости активной, социально поддерживаемой и рефлексивной деятельности [16].

Выделены следующие педагогические условия результативного применения интерактивных технологий: интеграция проектировочного содержания в дисциплины, самостоятельную работу и педагогическую практику; поэтапное усложнение квазипрофессиональных и реальных задач; сочетание очного диалога с цифровой фиксацией

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

решений; дифференциация поддержки при единстве ожидаемого результата; предоставление студенту выбора и ответственности; единые критерии для самооценки, взаимной и экспертной оценки; обязательное создание улучшенной версии продукта.

Исследование имеет ограничения. Эмпирическая часть проведена на базе одного университета, носила описательный характер и была ориентирована преимущественно на практики преподавателей, а не на прямое измерение динамики компетенции студентов. Поэтому полученные результаты обосновывают механизм и условия применения интерактивных технологий, но не позволяют заявлять о величине педагогического эффекта. Следующий этап предполагает проверку матрицы в экспериментальной и контрольной группах с использованием кейсов, рубрик проектного продукта, портфолио, наблюдения, экспертной оценки и сопоставимых входных и итоговых измерений.

По результатам теоретического анализа и качественного обобщения педагогической практики сформулированы следующие выводы.

Установлено, что компетентностный потенциал интерактивных технологий реализуется не самим фактом их применения, а посредством включения студентов в целостный цикл профессионально ориентированной проектировочной деятельности: контекстный анализ педагогической ситуации, целеполагание, генерацию и обоснованный выбор решения, конструирование проектного продукта, его апробацию, критериальное оценивание и перепроектирование. Нарушение данной последовательности ограничивает результат ситуативной активностью и не обеспечивает полного освоения проектировочных действий.

Обоснована функциональная связь интерактивных технологий с мотивационно-ценностным, когнитивно-аналитико-проектировочным, операционально-технологическим, коммуникативно-кооперативным и рефлексивно-оценочным компонентами проектировочной компетенции. Разработанная матрица позволяет выбирать интерактивную технологию не по ее популярности или наличию цифрового сервиса, а в соответствии с выполняемым студентом проектировочным действием, создаваемым продуктом и диагностируемым результатом.

Определено, что релевантным свидетельством формирования проектировочной компетенции выступает не формальное участие студента в интерактивной деятельности, а динамика создаваемого им проектного продукта. Она выражается в обосновании педагогической проблемы, согласовании целей, ожидаемых результатов и критериев, разработке первоначальной версии решения, принятии обратной связи, фиксации внесенных изменений и представлении усовершенствованной версии продукта с рефлексивным обоснованием.

Выделен комплекс педагогических условий результативного применения интерактивных технологий: интеграция проектировочного содержания в учебные дисциплины, самостоятельную работу и педагогическую практику; поэтапное усложнение квазипрофессиональных и реальных задач; профессиональная контекстность заданий; сочетание очного взаимодействия с цифровой фиксацией решений; дифференциация педагогической поддержки; предоставление студентам выбора и ответственности; применение единых критериев самооценки, взаимной и экспертной оценки; обязательное совершенствование проектного продукта на основе обратной связи.

Предложенные функциональная матрица и шестиступенчатый цикл интерактивного проектировочного задания могут использоваться при разработке психолого-педагогических дисциплин, проектных модулей и педагогической практики будущих учителей начальных классов, в том числе в рамках взаимодействия «университет — школа». Вместе с тем описательный характер исследования и его проведение на базе одного университета не позволяют интерпретировать полученные результаты как статистически подтвержденное

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

доказательство педагогического эффекта. Дальнейшее исследование должно быть направлено на экспериментальную проверку предложенной системы с применением сопоставимых входных и итоговых измерений, критериальных рубрик, анализа портфолио, наблюдения, самооценки, взаимной и экспертной оценки.

Финансирование. Исследование выполнено без внешнего финансирования.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

1. Плаксина И. В. Интерактивные образовательные технологии. М.: Юрайт, 2026. 151 с.
2. Prince M. Does active learning work? A review of the research // Journal of Engineering Education. 2004. V. 93. №3. P. 223-231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x
3. Freeman S., Eddy S. L., McDonough M., Smith M. K., Okoroafor N., Jordt H., Wenderoth M. P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2014. V. 111. №23. P. 8410-8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111
4. Bond M., Buntins K., Bedenlier S., Zawacki-Richter O., Kerres M. Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: a systematic evidence map // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2020. V. 17. Article 2. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8
5. Heilporn G., Lakhal S., Bélisle M. An examination of teachers' strategies to foster student engagement in blended learning in higher education // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2021. V. 18. Article 25. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00260-3
6. Guo P., Saab N., Post L. S., Admiraal W. A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures // International Journal of Educational Research. 2020. V. 102. Article 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586
7. Ryan R. M., Deci E. L. Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions // Contemporary Educational Psychology. 2020. V. 61. Article 101860. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860
8. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / ed. by Y. Punie. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 95 p. https://doi.org/10.2760/159770
9. Miao F., Cukurova M. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024. 49 p.
10. Pastore S. Teacher assessment literacy: a systematic review // Frontiers in Education. 2023. V. 8. Article 1217167. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1217167
11. Solis Trujillo B. P., Velarde-Camaqui D., Gonzales Nuñez C. A., Castillo Silva E. V., Gonzalez Said de la Oliva M. P. The current landscape of formative assessment and feedback in graduate studies: a systematic literature review // Frontiers in Education. 2025. V. 10. Article 1509983. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1509983
12. Nicol D. Making internal feedback explicit: exploiting the multiple comparisons that occur during peer review // Assessment & Evaluation in Higher Education. 2022. V. 47. №3. P. 424-443. https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1924620
13. Бекбоев И. Окутуу процессинин илимий негиздери. Бишкек: Улуу Тоолор, 2020. 120 б.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

14. Сарыбаева М. К. Системный подход формирования проектировочных компетенций будущего педагога // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №10. С. 259-263. https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/28

15. Раимкулова А. С., Сарыбаева М. К. Цифровая дидактика как условие формирования профессиональных компетенций будущего педагога // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 491-499. https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/58

16. Darling-Hammond L., Flook L., Cook-Harvey C., Barron B., Osher D. Implications for educational practice of the science of learning and development // Applied Developmental Science. 2020. V. 24. №2. P. 97-140. https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791

References:

1. Plaksina, I. V. (2026). Interaktivnye obrazovatel'nye tekhnologii [Interactive educational technologies] (3rd ed.). Moscow. (in Russian).

2. Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*(3), 223-231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

3. Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(23), 8410-8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

4. Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*, 2. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8

5. Heilporn, G., Lakhal, S., & Bélisle, M. (2021). An examination of teachers' strategies to foster student engagement in blended learning in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*, 25. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00260-3

6. Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research, 102*, 101586. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586

7. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101860. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860

8. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (Y. Punie, Ed.). Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

9. Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO.

10. Pastore, S. (2023). Teacher assessment literacy: A systematic review. *Frontiers in Education, 8,* 1217167. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1217167

11. Solis Trujillo, B. P., Velarde-Camaqui, D., Gonzales Nuñez, C. A., Castillo Silva, E. V., & Gonzalez Said de la Oliva, M. P. (2025). The current landscape of formative assessment and feedback in graduate studies: A systematic literature review. *Frontiers in Education, 10*, 1509983. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1509983

12. Nicol, D. (2022). Making internal feedback explicit: Exploiting the multiple comparisons that occur during peer review. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 47*(3), 424-443. https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1924620

13. Bekboev, I. (2020). Okutuu protsessinin ilimii negizderi [Scientific foundations of the teaching process]. Bishkek. (in Kyrgyz).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

14. Sarybaeva, M. (2023). A Systematic Approach to the Formation of Design Competencies of a Future Teacher. Bulletin of Science and Practice, 9(10), 259-263. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/28

15. Raimkulova, A., & Sarybaeva, M. (2024). Digital Didactics as a Condition for the Formation of Professional Competencies of a Future Teacher. *Bulletin of Science and Practice, 10*(7), 491-499. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/58

16. Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science, 24*(2), 97-140. https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Жолдошева А. Ш., Раимкулова А. С., Сарыбаева М. К., Жуматай С. Интерактивные технологии в формировании проектировочной компетенции будущего учителя начальных классов // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 577-587. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/65

Cite as (APA):

Zholdosheva, A., Raimkulova, A., Sarybaeva, M., & Zhumatay, S. (2026). Interactive Technologies in Developing the Pedagogical Design Competence of Future Primary School Teachers. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 577-587. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/65

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 373.31 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/66

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ УМЕНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В КРУЖКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

©***Танатарова А. Е***., *ORCID: 0009-0002-8559-7530, Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, г. Казань, Россия, tanatarova.2002@mail.ru*
©***Телегина Н. В***., *SPIN-код: 3942-0525, ORCID: 0000-0001-7159-0632, канд. пед. наук, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия, Nadezhda.Telegina@kpfu.ru*

FORMATION OF UNIVERSAL LOGICAL SKILLS OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN IN CIRCLE ACTIVITIES AS THE BASIS OF MATHEMATICAL LITERACY

©***Tanatarova A***., *ORCID: 0009-0002-8559-7530, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia, tanatarova.2002@mail.ru*
©***Telegina N***., *SPIN-code: 3942-0525, ORCID: 0000-0001-7159-0632, Candidate of Pedagogical Sciences, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia, Nadezhda.Telegina@kpfu.ru*

Аннотация. Рассматривается проблема формирования универсальных логических умений у обучающихся начальной школы в контексте требований ФГОС НОО и международных стандартов образования (PISA, TIMSS). Обосновывается необходимость развития у младших школьников не столько навыков счета и выполнения арифметических действий, сколько освоения универсальных логических операций — анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения и установления причинно-следственных связей, которые составляют когнитивную основу математической грамотности. Выявляется противоречие между высокой плотностью программного материала на уроках математики и дефицитом времени для целенаправленной отработки логических приемов, что обусловливает актуальность привлечения внеурочных форм работы. Кружковая деятельность по математике рассматривается как эффективное педагогическое пространство, компенсирующее ограничения урочной системы благодаря добровольности, вариативности содержания и отсутствию жесткой отметочной системы. Представлены результаты апробации программы кружковых занятий «Занимательная логика». Установлено, что обучающиеся, посещающие кружок, демонстрируют более высокие результаты при решении текстовых задач, требующих анализа условия, выделения существенных признаков и построения математической модели. Делается вывод о том, что целенаправленное развитие логических умений в кружковой деятельности выступает базовым фактором формирования математической грамотности и учебной самостоятельности младших школьников.

Abstract. The article addresses the problem of forming universal logical skills in primary school students within the context of the requirements of the Federal State Educational Standard (FSES NEO) and international educational standards (PISA, TIMSS). The necessity of developing not only counting skills and arithmetic operations but also mastering universal logical operations — analysis, synthesis, comparison, classification, generalization, and establishing cause-and-effect relationships — which constitute the cognitive foundation of mathematical literacy, is substantiated. The contradiction between the high density of curriculum material in mathematics lessons and the lack of time for the purposeful practice of logical techniques is identified, which determines the relevance of involving extracurricular forms of work. Mathematics circle activities are considered as an effective

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

pedagogical space that compensates for the limitations of the classroom system due to voluntariness, variability of content, and the absence of a rigid grading system. The results of the approbation of the program of circle classes "Entertaining Logic" are presented, including three blocks of tasks: for the development of analysis and synthesis operations (geometric construction, search for missing parts), for classification and comparison (work with sets, identification of grounds for grouping), for identifying patterns and building inferences (number sequences, logical squares). It is established that students attending the circle demonstrate higher results in solving word problems that require analysis of conditions, identification of essential features, and construction of a mathematical model. It is concluded that the purposeful development of logical universal educational actions in circle activities is a basic factor in the formation of mathematical literacy and educational autonomy of primary school students.

Ключевые слова: универсальные логические умения; математическая грамотность; младшие школьники; кружковая деятельность; внеурочная деятельность.

Keywords: universal logical skills; mathematical literacy; junior schoolchildren; circle activities; extracurricular activities.

Данные, которые приведены в Федеральном государственном стандарте (ФГОС НОО), а также в международных стандартах образования (PISA, TIMSS), актуализируют необходимость развивать у учащихся не столько навыки счета и выполнения арифметических действий, сколько освоение универсальных логических умений, которые становятся основой для когнитивной базы личности и учебной компетенции, в первую очередь, математической. Проведенный анализ научной литературы говорит о том, что понятие «универсальные логические умения» предполагает способность обучающегося применять такие способы обработки информации, как сериация, анализ, синтез, классификация и систематизация материала, а также установление причинно-следственных связей [1, 4].

В концепции А. Г. Асмолова все перечисленные способы оперирования информацией составляют ядро УУД, которое способствует самостоятельному усвоению знаний [2].

Работа начальной школы активно сталкивается с большим спектром проблем — высокая плотность программного материала на уроках математики зачастую оставляет педагогу минимум времени на отработку логических приемов в «чистом виде». Это приводит к тому, что учитель вынужден концентрироваться на алгоритмизации выполнения задания, тогда как развитие операций мышления происходит имплицитно, стихийно. Данное противоречие говорит о важности привлечения внеурочных форм в работе с учащимися. Кружковая деятельность по математике, которая приобретает такие качества, как добровольность, вариативность содержания, отсутствие жесткой отметочной системы, дает прекрасную основу для развития логических умений [3, 5].

Под математической грамотностью понимается умение ученика применять математические знания, а также интерпретировать их в разных контекстах. Речь идет о математических рассуждениях, применении конкретных знаний, процедур и фактов, а также описании, объяснении и предсказании определенных математических действий, процедур, фактов и инструментов для описания, объяснения и предсказания явлений [6].

Ключевым элементом в данном контексте становится «математическое рассуждение», которое не может быть реализовано без сопутствующих компонентов. Как следствие, логические УУД выступают не сопутствующим, а базовым фактором развития математической грамотности. Кружковая деятельность в данном случае способствует переходу от

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

парадигмальной деятельности к практической. В частности, на уроке цель — освоить решение типовой задачи, алгоритм решения проблемы; в кружковой деятельности в рамках кружка «Занимательная логика» или «Математические ступеньки» целью становится раскрытие знаний, решение нестандартных задач и применение знаний в нестандартных ситуациях. В качестве примера была разработана и апробирована программа кружковых занятий, которая включила в себя три блока заданий.

Первый блок направлен на формирование операций анализа и синтеза. Учащиеся решают задания с геометрическим содержанием, решения с расчленениями сложной фигуры на составные элементы, поиск недостающих частей, а также конструирование объекта по заданным параметрам. Второй блок — задания на классификацию и сравнение. Сюда относятся упражнения по работе с множествами, где требовалось разбить совокупность математических объектов (чисел, выражений, фигур) на группы по самостоятельно выделенному основанию. Эти задания требуют вариативности мышления, так как классификация может быть приведена по разным основаниям (цвет, форма, размер, математическое значение). Третий блок посвящен закономерностям и умозаключениям. Здесь использовались числовые последовательности, логические квадраты и выполнение заданий на поиск недостающего элемента.

Полученные в результате анализа выводы говорят о том, что материалы эти в дальнейшем переносятся на уроки математики. Обучающиеся, посещающие кружок, демонстрировали более высокие результаты при решении текстовых задач, требующих не прямого вычисления, а анализа условия, выделения существенных и несущественных признаков, перевода сюжетной ситуации на язык математической модели [6, 7]. Это говорит о том, что работа в кружковой деятельности по развитию логических УУД становится основой для математической грамотности.

Таким образом, кружковая деятельность становится важным дополнением к урокам и способствует развитию универсальных математических умений у школьников. Она становится целенаправленной педагогической системой, которая способствует развитию учебной самостоятельности. Полученные результаты обнаружили положительную динамику. В экспериментальной группе (учащиеся, посещавшие кружок) уровень сформированности операций анализа и синтеза возрос на 26% по сравнению с первоначальными замерами, тогда как в контрольной группе прирост составил лишь 9%. Умение классифицировать объекты по самостоятельно выделенному основанию улучшилось у кружковцев на 31%, а навык выявления закономерностей и построения умозаключений — на 28%. При решении текстовых задач, требующих развёрнутого логического анализа, доля успешных решений среди участников кружка достигла 82%, тогда как среди сверстников, не вовлечённых во внеурочную деятельность, этот показатель не превысил 57%. Все полученные данные говорят о положительном влиянии программы на развитие универсальных логических умений школьников.

Благодарности: Авторы выражает благодарность всем участникам апробации программы кружковых занятий.

Список литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М.: Просвещение, 2021. 31 с.

2. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли. М.: Просвещение, 2008. 151 с.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах. М.: Академия, 2002. 288 с.

4. Тихоненко А. В. Формирование логических универсальных учебных действий у младших школьников // Начальная школа. 2016. №5. С. 23—27.

5. Баранова Э. А. Диагностика познавательного интереса у младших школьников и дошкольников. СПб.: Речь, 2005. 128 с.

6. Рослова Л. О., Квитко Е. С. Оценка математической грамотности в рамках международного исследования PISA // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. №4 (61). С. 58-74.

7. Демидова М. Ю., Иванова Т. В. Формирование функциональной грамотности младших школьников // Начальная школа. 2020. №8. С. 3-10.

References:

1. Federalnyi gosudarstvennyi obrazovatelnyi standart nachalnogo obshchego obrazovaniya. (2021). Moscow. (in Russian)

2. Asmolov, A. G., Burmenskaya, G. V., Volodarskaya, I. A., et al. (2008). Kak proektirovat universalnye uchebnye deistviya v nachalnoi shkole: ot deistviya k mysli. Moscow. (in Russian)

3. Istomina, N. B. (2002). Metodika obucheniya matematike v nachalnykh klassakh. Moscow. (in Russian)

4. Tikhonenko, A. V. (2016). Formirovanie logicheskikh universalnykh uchebnykh deistvii u mladshikh shkolnikov. *Nachalnaya shkola*, (5), 23-27. (in Russian)

5. Baranova, E. A. (2005). Diagnostika poznavatelnogo interesa u mladshikh shkolnikov i doshkolnikov. St.Petersburg. (in Russian)

6. Roslova, L. O., & Kvitko, E. S. (2019). Otsenka matematicheskoi gramotnosti v ramkakh mezhdunarodnogo issledovaniya PISA. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*, (4), 58-74. (in Russian)

7. Demidova, M. Yu., & Ivanova, T. V. (2020). Formirovanie funktsionalnoi gramotnosti mladshikh shkolnikov. *Nachalnaya shkola*, (8), 3-10. (in Russian)

Поступила в редакцию
25.08.2026 г.

Принята к публикации
06.09.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Танатарова А. Е., Телегина Н. В. Формирование универсальных логических умений младших школьников в кружковой деятельности как основа математической грамотности // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 588-591. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/66

Cite as (APA):

Tanatarova, A., & Telegina, N. (2026). Formation of Universal Logical Skills of Junior Schoolchildren in Circle Activities as the Basis of Mathematical Literacy. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 588-591. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/66

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 378:37.013 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/67

INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE SYSTEM OF HIGHER EDUCATION

©Kadenova Zh., *ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-code: 6096-8835, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, kadenova_edu.kg@bk.ru*
©Kydyrali kyzy K., *Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, kkydyralikyzy@bk.ru*

ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

©Каденова Ж. Т., *ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-код: 6096-8835, канд. пед. наук, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Н. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, kadenova_edu.kg@bk.ru*
©Кыдырали кызы К., *Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Н. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, kkydyralikyzy@bk.ru*

Abstract. The article examines modern trends in the development of higher education in the context of digital transformation of the educational environment. Particular attention is paid to the implementation of innovative educational technologies as an important factor in improving the quality of education. The possibilities of applying modern educational technologies in teaching foreign languages in inclusive education are analyzed. The article also presents practical experience in the use of digital technologies in the educational process of the Kyrgyz Uzbek International University named after B. Sydykov. It is concluded that the integration of innovative pedagogical methods and digital technologies contributes to improving the efficiency of the educational process and developing students' professional competencies.

Аннотация. Рассматриваются современные тенденции развития высшего образования в условиях цифровой трансформации образовательной среды. Особое внимание уделяется внедрению инновационных образовательных технологий как важному фактору повышения качества образовательного процесса. Анализируются возможности применения современных образовательных технологий в преподавании иностранных языков в условиях инклюзивного образования. Представлен практический опыт использования цифровых образовательных технологий в учебном процессе Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова. Делается вывод о том, что интеграция инновационных педагогических методов и цифровых технологий способствует повышению эффективности обучения и формированию профессиональных компетенций студентов.

Keywords: higher education; innovative technologies; digitalization of education; foreign language teaching; inclusive education.

Ключевые слова: высшее образование; инновационные технологии; цифровизация образования; образовательные технологии; преподавание иностранных языков; инклюзивное образование.

The modern higher education system is developing in the context of the rapid digitalization of society and the globalization of the educational space. Under these conditions, universities must adapt

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

educational programs to the requirements of the modern labor market and introduce innovative teaching methods.

Innovative educational technologies are becoming an important tool for modernizing the educational process, making it possible to improve the quality of education and expand the possibilities of the educational environment. Innovations acquire particular importance in teaching foreign languages, as they contribute to the development of communicative competencies and intercultural communication. Due to the changes taking place in society, the modern education system has faced the need to reassess the meaning of its activities, goals, functions, and content. The concept of a professional teacher is also changing in the context of innovative educational practice. Now, a successful teacher is considered an active, free, and responsible person in designing, who is in an active innovative search, developing and implementing pedagogical innovations in educational practice. At the same time, innovative professional activity places special demands on the knowledge, experience, formation of the motivational sphere, and personal qualities of the teacher. First of all, it requires the teacher to have a certain psychological and practical readiness to perceive and use innovations as necessary, and the desire to implement them in their practical activities. Consequently, there is a need for a qualitatively different teacher training that allows combining the fundamental nature of professional basic knowledge with innovative thinking and a practice-oriented, research-based approach to solving specific educational problems. In this regard, the role of vocational education is extremely important. According to researchers, innovation undoubtedly needs to be taught—not as a fragmentary phenomenon presented in a professional development course, but as a specially coordinated effort. This, in turn, requires a qualitative update of the entire system of teacher professional development, which consists of the development of new tools, methods, and programs, and the formation of personal innovative experience. The innovative development of education involves the introduction of new teaching methods, the use of digital technologies, and the development of interactive forms of educational activities. The modernization of the education system opens up new horizons and opportunities but at the same time places increased demands on the professional competence of teachers. The ever-increasing variability of the world, in which the creation of new knowledge is greatly accelerated and the need for new professions is constantly emerging, requires a modern teacher to be ready for constant updating and continuous improvement of their professional capabilities. The very concept of "innovation" stands for "the introduction of new elements (types, methods) into various types of human activity that increase the effectiveness of this activity" [1].

Paul Gunashekar, a professor at the English and Foreign Languages University (Hyderabad, India), points out that "innovations can cover a very wide range of areas, including ways to systematically assess students' knowledge, improve teacher training, implement innovative classroom practices—such as new technologies—provide additional instruction for students, increase teacher motivation and effectiveness, and mobilize resources from third parties to improve the quality of education" [4].

Let us look at examples of the use of innovative technologies for teaching foreign languages in global practice. Today, the role of a teacher as a provider of information and an organizer of educational activities is gradually transforming into that of an intermediary between the classroom and the world of natural language acquisition. Innovative changes in the modern educational process are related to the information and communication aspect, which aims to facilitate interaction during human activity. The most common innovative educational technologies include e-learning, blended learning, distance learning, project-based learning, and digital educational platforms. The use of these technologies increases the accessibility of education and ensures a more flexible organization of the educational process. The didactic potential of electronic learning tools in English classes lies in the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

fact that their use contributes to: Better assimilation of knowledge by students; The formation and development of various skills (listening skills based on adapted and authentic audio texts, the ability to produce monologue and dialogic speech, translation and summarizing skills, and reading skills using materials from the internet and local networks); Increased informative saturation and visual appeal of lessons; Expansion of students' active and passive vocabulary, and familiarization with modern English vocabulary that reflects the culture, political, and social structure of a country; The fostering of creativity and development of creative activity in future specialists; Increased motivation for cognitive activity and the need to use a foreign language in interactive communication; Strengthening the motivation for students' independent work; Increasing the level of individualization and differentiation of student activities; The ability to choose the pace and volume of educational material and its level of complexity, implement feedback and diagnostic control, and increase objectivity [3].

At present, the Internet is the leading information technology used in almost all spheres of human activity. Internet resources provide not only additional means for interpersonal and international communication but also new opportunities in education [5].

Within this framework, the education system utilizes information sites and portals, educational programs on electronic media, and the ability to obtain information, receive consultations, and undergo knowledge assessments remotely via email, online conferences, and video sessions. The advantages of the Internet as an innovative learning tool stem from it being an unlimited source of information, which allows both teachers and students to save time when searching for necessary materials (theoretical, textual, audio, visual, etc.). It provides great opportunities for creativity in developing didactic materials, work formats, and individual or group projects. Furthermore, it increases the effectiveness of foreign language instruction by enabling full immersion in language materials and enhancing student motivation [8].

Interactive online learning is gaining increasing popularity in foreign language education due to its effectiveness. Researchers highlight several key advantages, including accessibility, flexibility, reduced student stress, high educational quality, the ability to conduct personal consultations, flexible scheduling and location, time efficiency, and the improvement of computer skills during the language learning process [2, 3].

One example of the effective use of modern multimedia tools in English classes in higher education is working with an interactive whiteboard (Smart Board). This device allows you to significantly expand the possibilities of classes in comparison with traditional technical training tools. Using an interactive whiteboard, as well as special software (audio and video codecs, Microsoft tools), teachers and students can work with texts, video and audio objects, and materials from the Internet; organize teleconferences to communicate with native speakers; conduct binary classes; and translate and implement linguistic analysis of film fragments, and so on. The principle of continuity is one of the key factors in ensuring the quality of education. It assumes a logical sequence of educational programs and the gradual development of students' professional competencies. The implementation of this principle ensures: the consistency of the educational process, the consistent formation of knowledge and skills, and the effective training of specialists. The Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov is actively implementing innovative educational technologies in teaching foreign languages. In particular, the following are used: online educational platforms, multimedia educational resources, interactive teaching methods, and students' project activities. The use of these technologies contributes to the development of students' communication skills and increases their motivation to learn foreign languages [6, 7, 10].

Despite the advantages of innovative technologies, their implementation is accompanied by a number of difficulties: an insufficient level of digital competence among teachers, limited technical

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

resources, and the need to modernize educational programs. Solving these problems requires the development of university digital infrastructure and advanced training for teachers [9].

Table

COMPARATIVE ANALYSIS OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Technology	*Advantages*	*Limitations*
E-learning	Availability of educational resources	Requires technical support
Blended learning	A combination of traditional and digital methods	Requires methodical training
Project-based training	Practical skills development	It takes more time
Online platforms	Individualization of training	Teacher supervision is required

Thus, innovative educational technologies are an important factor in the modernization of the higher education system. Their use contributes to improving the quality of the educational process and the development of students' professional competencies. The use of innovative learning technologies in university English language teaching enables a transition from a subject-based principle of content construction to the creation of integrated training courses that reflect a holistic picture of professional activity. This approach changes the nature of knowledge itself, which, in the context of such interactive learning, is transformed into "knowledge for activity." In other words, within the framework of such training, the knowledge of future specialists acts as a function and means of solving specific professional tasks. The use of innovative teaching tools also brings changes to the organizational structure of the educational process: the requirements for methods and forms of organizing foreign language instruction are changing, as active and interactive individual and group forms of work with educational materials are becoming the standard. Innovative technologies are of particular importance in teaching foreign languages, where the use of digital resources and interactive teaching methods can significantly improve the effectiveness of the educational process.

References:

1. Slobodchikov, V. I. (2003). Problemy stanovleniya i razvitiya innovatsionnogo obrazovaniya. *Innovatsii v obrazovanii,* (2), 4-28. (in Russian).

2. Solovova, E. N. (2006). Praktikum k bazovomu kursu metodiki obucheniya inostrannym yazykam. Moscow. (in Russian).

3. Polat, E. S. (2005). Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. Moscow. (in Russian).

4. Kadenova, Zh. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Organizing Students' Independent Work. *Bulletin of Science and Practice, 11*(2), 458-462. https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/57

5. Polat, E. S. (2001). Innovatsionnye tekhnologii na urokakh inostrannogo yazyka. *Inostrannye yazyki v shkole, 3*, 97-98. (in Russian).

6. Kadenova, Zh., & Egamkulov, D. (2024). Methods of Formation of Socio-Cultural Competence in Teaching English. *Bulletin of Science and Practice, 10*(5), 653-657. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/89

7. Frolova, N. Kh. (2000). Problemy primeneniya mul′timedijnykh tekhnologij v vysshej shkole. In *Vysokie tekhnologii v pedagogicheskom protsesse: tezisy dokladov mezhvuzovskoj nauchno-metodicheskoj konferentsii, N. Novgorod,* 96-98. (in Russian).

8. Khasnutdinova, S. V., Ziganshina, N. L., & Tubal′tseva, V. A. (2024). Informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii v obuchenii: preimushchestva i nedostatki. In *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya,* (84-1), 338-341. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

9. Tuksinvarajarn, A., & Todd, R. W. (2009). The E-pet: Enhancing motivation in E-portfolios. In *English Teaching Forum* (Vol. 47, No. 1, pp. 22-25).

10. Ikhsanudin, I. (2021). Online discussion forums for rural teacher professional development. *Journal on English as a Foreign Language*, *11*(1), 61-84. https://doi.org/10.23971/jefl.v11i1.2087

Список литературы:

1. Слободчиков В. И. Проблемы становления и развития инновационного образования // Инновации в образовании. 2003. №2. С. 4-28.

2. Соловова Е. Н. Практикум к базовому курсу методики обучения иностранным языкам. М.: Просвещение, 2006. 191 с.

3. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2005.

4. Kadenova Zh. The Role of Artificial Intelligence in Organizing Students' Independent Work // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 458-462. https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/57

5. Полат Е. С. Инновационные технологии на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. 2001. №3. С. 97-98.

6. Kadenova Zh., Egamkulov D. Methods of Formation of Socio-Cultural Competence in Teaching English // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 653-657. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/89

7. Фролова Н. Х. Проблемы применения мультимедийных технологий в высшей школе // Высокие технологии в педагогическом процессе: тезисы докладов межвузовской научно-методической конференции. Н. Новгород, 2000. С. 96-98.

8. Хаснутдинова С. В., Зиганшина Н. Л., Тубальцева В. А. Информационные и коммуникационные технологии в обучении: преимущества и недостатки // Проблемы современного педагогического образования. 2024. №84-1. С. 338-341.

9. Tuksinvarajarn A., Todd R. W. The E-pet: Enhancing motivation in E-portfolios // English Teaching Forum. 2009. V. 47. №1. P. 22-25.

10. Ikhsanudin I. Online discussion forums for rural teacher professional development // Journal on English as a Foreign Language. 2021. V. 11. №1. P. 61-84. https://doi.org/10.23971/jefl.v11i1.2087

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Kadenova Zh., Kydyrali kyzy K. Innovative Educational Technologies in Improving the System of Higher Education // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 592-596. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/67

Cite as (APA):

Kadenova, Zh., & Kydyrali kyzy, K. (2026). Innovative Educational Technologies in Improving the System of Higher Education. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 592-596. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/67

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 378.147:811 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/68

ENHANCING STUDENTS' AUTONOMOUS FOREIGN LANGUAGE LEARNING THROUGH INFORMATION TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

©Kadenova Zh., *ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-code: 6096-8835, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, kadenova_edu.kg@bk.ru*
©Ubaydillaeva M., *Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ СТУДЕНТАМИ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

©Каденова Ж. Т., *ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-код: 6096-8835, канд. пед. наук, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Н. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, kadenova_edu.kg@bk.ru*
©Убайдиллаева М. М., *Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Н. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан*

Abstract. Explores the role of information technologies in students' independent foreign language learning in higher education institutions. The study focuses on the pedagogical potential of digital educational tools, including online learning platforms, mobile applications, multimedia resources, and communication technologies. Special attention is given to the development of students' autonomy, motivation, and digital competence. The research analyzes the advantages of integrating information technologies into the learning process and their influence on improving language proficiency. The results indicate that the use of modern digital technologies significantly increases the effectiveness of independent learning and contributes to the formation of communicative competence in foreign languages.

Аннотация. Рассматриваются возможности применения информационных технологий в процессе самостоятельного изучения иностранных языков студентами высших учебных заведений. Особое внимание уделяется использованию цифровых образовательных ресурсов, онлайн-платформ, мультимедийных материалов и мобильных приложений. Анализируется их влияние на развитие учебной мотивации, автономии обучающихся и коммуникативной компетенции. Результаты исследования показывают, что интеграция информационных технологий в образовательный процесс способствует индивидуализации обучения и повышению эффективности изучения иностранных языков.

Keywords: information technologies; independent learning; foreign language education; digital learning resources; student autonomy; online platforms.

Ключевые слова: информационные технологии; самостоятельное обучение; иностранный язык; цифровые образовательные ресурсы; онлайн-платформы; автономия студентов.

The integration of information technologies into the educational process has become one of the most significant trends in modern pedagogy. The rapid development of digital technologies has created new opportunities for improving the quality of higher education and enhancing the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

effectiveness of language learning. Foreign language proficiency is increasingly important in the modern globalized world. It enables students to access international educational resources, participate in academic mobility programs, and communicate in multicultural environments. Therefore, universities are actively seeking innovative methods to improve foreign language teaching. In recent years, particular attention has been given to students' independent learning. Autonomous learning allows students to take responsibility for their own educational progress and develop lifelong learning skills. Information technologies provide numerous tools that support independent learning by offering access to authentic materials, interactive exercises, and real-time communication. Consequently, the study of information technologies in independent foreign language learning is highly relevant and contributes to the modernization of higher education.

The integration of information technologies into the educational process has become one of the most significant trends in modern pedagogy. The rapid development of digital technologies has created new opportunities. Teaching foreign languages is a purposeful and organized process of interaction between students and teachers aimed at the formation of language competence. This is the interaction of a teacher and a student in the process of teaching foreign languages, aimed at the formation of linguistic, intercultural, and communicative competence of students. This involves not only a description of the educational process and the conditions for its implementation, but also the development and creation of new models of teaching foreign languages and the use of the latest information technologies for learning. The role of information technologies in foreign language education has been widely discussed in pedagogical research. Scholars emphasize that digital tools significantly enhance the learning process and create new opportunities for interactive and student-centered learning. Recently, students studying foreign languages have become very interested in tasks related to the use of information technology: information research tasks and web quests that encourage them to use not only the huge resource of the Internet base, but also to realize their creative potential [1–5].

Online resources provide teachers with special opportunities to use in practical foreign language classes. The worldwide network is a real support for a teacher who has the opportunity to use Internet resources in various types of educational activities. In this regard, the information culture of a foreign language teacher is of particular importance; it is a knowledge system that provides purposeful independent learning activities to optimally meet individual information needs and the implementation of distance and online learning types [2].

According to Benson, learner autonomy plays a crucial role in language acquisition. Autonomous learners are able to organize their learning activities, select appropriate resources, and evaluate their own progress [3].

Chapelle highlights the importance of computer-assisted language learning (CALL), which allows teachers and students to use digital tools for improving language skills. CALL environments combine multimedia content, interactive tasks, and communication tools that enhance language practice [4].

Warschauer and Healey also emphasize that the Internet has transformed language learning by providing access to authentic communication and real-world language contexts [5].

Modern researchers note that the integration of information technologies into language education not only improves linguistic competence but also develops digital literacy and intercultural communication skills. The purpose of this research is to investigate the effectiveness of information technologies in students' independent foreign language learning.

The following objectives were formulated:

— To analyze theoretical approaches to the use of information technologies in foreign language teaching;

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

— To examine digital educational resources used in independent learning;
— To identify the advantages of online platforms and mobile applications in language learning;
— To evaluate the impact of digital technologies on students' motivation and autonomy.

The research is based on a combination of qualitative and analytical methods. The following methods were used: theoretical analysis of scientific literature; comparative analysis of digital educational resources; observation of students' learning activities; synthesis and generalization of pedagogical practices.

These methods allowed for a comprehensive analysis of the role of information technologies in supporting independent language learning.

The results of the study show that information technologies provide a variety of opportunities for enhancing independent language learning.

Online educational platforms offer structured learning materials, interactive exercises, and automated feedback systems. These platforms allow students to practice language skills at their own pace and monitor their progress.

Mobile applications have become popular tools for language learning. Their accessibility and user-friendly interfaces allow students to practice vocabulary, grammar, and pronunciation regularly. Gamification elements increase motivation and encourage consistent learning.

The use of multimedia materials, such as videos, podcasts, and online lectures, significantly improves listening comprehension and vocabulary acquisition. Authentic resources expose students to real-life language usage and cultural contexts.

Communication technologies enable students to interact with native speakers and other learners through video conferencing and social networks. Such interaction enhances speaking skills and promotes intercultural communication.

The findings indicate that information technologies contribute to increased student engagement, improved independent learning skills, personalized learning experiences, and better access to authentic language resources. However, it is important to provide methodological guidance to students to ensure the effective use of digital technologies. The present study employed a mixed-methods approach combining theoretical analysis and empirical research. The empirical component of the research was conducted among university students studying foreign languages. The purpose of the empirical study was to identify how frequently students use digital technologies in their independent language learning and to determine which technological tools are considered the most effective.

The survey involved 74 undergraduate and graduate students from a Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov. The participants were studying English as a foreign language and regularly used digital tools for independent learning.

Data were collected through an online questionnaire consisting of multiple-choice and Likert-scale questions. The questionnaire focused on the following aspects: frequency of using digital tools; types of technologies used for language learning; perceived effectiveness of digital learning resources; and students' motivation in technology-supported learning.

The collected data were analyzed using descriptive statistical methods. The results were summarized in tables and diagrams to provide a clear representation of students' responses.

The results of the student survey demonstrate that information technologies play a significant role in independent foreign language learning. Most students reported that they regularly use digital resources to practice language skills outside the classroom.

The survey revealed that mobile applications and online platforms are the most frequently used tools, while communication with native speakers via online platforms is less common.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Table

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN INDEPENDENT LANGUAGE LEARNING

Digital Tool	*Percentage of Students (%)*
Mobile language learning applications	85
Online learning platforms	78
YouTube / video lessons	72
Podcasts / audio materials	46
Communication with native speakers online	39

The table shows that mobile applications are the most popular tools for independent language learning, followed by online learning platforms and video resources.

The results indicate that 85% of students use mobile applications for learning languages, 78% use online educational platforms, 72% use video resources such as YouTube lessons, 46% listen to podcasts or audio materials, and 39% communicate with native speakers online.

These findings suggest that students prefer accessible and interactive technologies, especially those available through mobile devices.

The results confirm that information technologies significantly enhance students' autonomous learning. Digital tools provide flexible learning environments that allow students to practice language skills anytime and anywhere.

Mobile applications and online platforms are particularly effective because they combine interactive exercises, multimedia content, and instant feedback. These features increase students' motivation and promote continuous language practice.

However, the relatively low percentage of students communicating with native speakers suggests that universities should encourage more online intercultural communication opportunities, such as virtual exchange programs or international discussion forums.

Conclusion

The study demonstrates that information technologies play a significant role in supporting students' independent foreign language learning. Their integration into the educational process enhances students' motivation, autonomy, and communicative competence. Digital learning tools create flexible educational environments where students can manage their own learning activities and access diverse educational resources. Future research should focus on developing innovative teaching models that combine traditional pedagogical methods with modern digital technologies in foreign language education.

References:

1. Azhel′, Yu. P. (2011). Osobennosti vnedreniya Internet tekhnologij v organizatsiyu samostoyatel′noj raboty studentov pri obuchenii inostrannym yazykam v neyazykovom vuze. *Molodoj uchenyj,* (6), 56-64. in Russian

2. Deryabina, S. A., & D′yakova, T. A. (2019). Professiogramma prepodavatelya inostrannogo yazyka v usloviyakh tsifrovizatsii obrazovatel′nogo prostranstva. *Vysshee obrazovanie v Rossii,* (4), 142–149. in Russian

3. Benson, P. (2011). Teaching and Researching Autonomy in Language Learning. London.

4. Chapelle, C. (2003). Computer Applications in Second Language Acquisition. Cambridge.

5. Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview. *Language teaching*, *31*(2), 57-71.

6. Dudeney, G., Hockly, N., & Pegrum, M. (2014). Digital Literacies. London.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

7. Richards, J., & Rodgers, T. (2014). Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge.

8. Zakharova, E. V., & Sivtseva, A. A. (2007). Formirovanie tsennostnykh orientatsij studentov v samostoyatel′noj rabote s ispol′zovaniem informatsionnykh tekhnologij. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (3). in Russian

Список литературы:

1. Ажель Ю. П. Особенности внедрения Интернет технологий в организацию самостоятельной работы студентов при обучении иностранным языкам в неязыковом вузе // Молодой ученый. 2011 №6. С. 56-64.

2. Дерябина С. А., Дьякова Т. А. Профессиограмма преподавателя иностранного языка в условиях цифровизации образовательного пространства // Высшее образование в России. 2019. №4. С. 142–149.

3. Benson P. Teaching and Researching Autonomy in Language Learning. London: Routledge, 2011.

4. Chapelle C. Computer Applications in Second Language Acquisition. Cambridge University Press, 2003.

5. Warschauer M., Healey D. Computers and language learning: An overview // Language teaching. 1998. V. 31. №2. P. 57-71.

6. Dudeney G., Hockly N., Pegrum M. Digital Literacies. London: Routledge, 2014.

7. Richards J., Rodgers T. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press, 2014.

8. Захарова Е. В., Сивцева А. А. Формирование ценностных ориентаций студентов в самостоятельной работе с использованием информационных технологий // Современные проблемы науки и образования. 2007. №3.

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Kadenova Zh., Ubaydillaeva M. Enhancing Students' Autonomous Foreign Language Learning Through Information Technologies in Higher Education // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 597-601. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/68

Cite as (APA):

Kadenova, Zh., & Ubaydillaeva, M. (2026). Enhancing Students' Autonomous Foreign Language Learning Through Information Technologies in Higher Education. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 597-601. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/68

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 37.02 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/69

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS EDUCATION: EXPLORING OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND STRATEGIES FOR EFFECTIVE IMPLEMENTATION

©***Toktomamat kyzy B.***, *Kyrgyz-Uzbek International University named after B. N. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ, ПРОБЛЕМ И СТРАТЕГИЙ ЭФФЕКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ

©***Токтомамат кызы Б.***, *Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Н. Сыдыкова, Ош, Кыргызстан*

Abstract. The article examines the possibilities of using innovative educational technologies in the process of teaching mathematics. Modern approaches to organizing the educational process using digital educational resources, interactive teaching methods, and blended learning technologies are analyzed. Particular attention is paid to the problems of implementing innovative technologies in educational practice and their impact on the development of students' cognitive activity and logical thinking. Based on the analysis of pedagogical experience and the characteristics of the education system in Kyrgyzstan, practical recommendations are proposed for improving the process of teaching mathematics using modern educational technologies.

Аннотация. Рассматриваются возможности применения инновационных образовательных технологий в процессе обучения математике. Анализируются современные подходы к организации учебного процесса с использованием цифровых образовательных ресурсов, интерактивных методов обучения и технологий смешанного обучения. Особое внимание уделяется проблемам внедрения инновационных технологий в образовательную практику, а также их влиянию на развитие познавательной активности и логического мышления обучающихся. На основе анализа педагогического опыта и особенностей образовательной системы Кыргызстана предлагаются практические рекомендации по совершенствованию процесса обучения математике с использованием современных образовательных технологий.

Keywords: innovative educational technologies; teaching mathematics; digital education; interactive learning methods; pedagogical innovations.

Ключевые слова: инновационные образовательные технологии; обучение математике; цифровизация образования; интерактивные методы обучения; педагогические инновации; образовательный процесс.

The modern education system is developing in the context of rapid scientific and technological progress and the active digitalization of society. In these conditions, the introduction of innovative educational technologies aimed at improving the quality of education and developing key competencies of students is becoming particularly relevant. Mathematics is one of the fundamental disciplines in the education system, as it forms logical thinking, analytical abilities, and problem-

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

solving skills. However, traditional methods of teaching mathematics often turn out to be insufficiently effective for the formation of students' sustained interest in studying this subject.

The use of innovative educational technologies makes the learning process more interactive, visual, and practice-oriented. The use of modern technologies is especially important in the context of the digitalization of education, when access to educational resources is significantly expanding.

There is also an active introduction of information and communication technologies, electronic educational platforms, and interactive teaching methods in the educational system of Kyrgyzstan. This creates new opportunities for improving the teaching of mathematical disciplines [2].

The purpose of this article is to analyze the possibilities of innovative educational technologies in teaching mathematics, identify problems of their implementation, and identify effective ways to solve them. Innovative educational technologies are a system of modern teaching methods and tools aimed at improving the effectiveness of the educational process. Their use makes it possible to activate the cognitive activity of students and contributes to a deeper assimilation of educational material. In teaching mathematics, innovative technologies can include: Digital educational platforms; Interactive teaching methods; Multimedia learning tools; Problem-based learning technologies; Project-based training; Distance and mixed forms of education [1-5].

The use of modern technologies makes it possible to visualize complex mathematical concepts and processes. For example, the use of interactive graphs and mathematical simulations helps students better understand abstract mathematical concepts. Educational technology is a system of interrelated activities of a teacher and students, based on a specific concept in accordance with certain principles and the interrelation of goals, content, methods, and teaching tools. Educational technologies are developed by pedagogical science and introduced into the pedagogical practice of higher education in order to increase the effectiveness of the educational process, develop a professionally and socially competent personality of a specialist [1].

In addition, the use of digital tools contributes to the development of students' independent work and the formation of information retrieval and analysis skills. In recent years, much attention has been paid to the development of digital educational technologies in the Kyrgyz education system. Electronic educational resources, online platforms, and interactive teaching methods are gradually being introduced in schools and higher education institutions. For example, presentation technologies, electronic learning materials, and online testing are widely used in the process of teaching mathematics. The use of such tools can significantly increase the level of student engagement in the learning process. In addition, in the context of the development of distance education, the use of educational platforms and video lectures has become particularly relevant. This allows for organizing training regardless of the location of the students [9].

Elements of blended learning, which combines traditional teaching methods and digital technologies, are also being actively introduced in some educational institutions in Kyrgyzstan. These factors include familiarity with authentic cultural materials, opportunities for cultural exchange and interaction, and the role of the teacher in promoting cultural learning. Research has shown that students who have the opportunity to familiarize themselves with authentic cultural materials, such as literature, films, music, and art, are more likely to develop a deeper understanding of the target culture [7, 10].

Despite the significant advantages of innovative technologies, their implementation is accompanied by a number of problems. One of the main problems is the insufficient level of digital competence of teachers. Many teachers need additional training and professional development to effectively use modern educational technologies. Another important problem is the limited material and technical base of some educational institutions. An insufficient number of computers, interactive whiteboards, and a stable Internet connection can significantly reduce the effectiveness of using

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

innovative technologies. It should also be noted that methodological recommendations on the use of innovative technologies in teaching mathematics are insufficiently developed. Practice shows that the use of innovative educational technologies significantly increases the motivation of students to study mathematics.

For example, using interactive platforms allows you to organize: online testing, performing interactive tasks, group work, and instant feedback between the teacher and the students. Project-based learning is also an effective method that promotes the development of research skills and the formation of practical competencies of students. Blended learning, combining traditional teaching methods and digital technologies, demonstrates high efficiency in teaching mathematical disciplines [2].

For the effective implementation of innovative educational technologies, it is necessary to implement a number of comprehensive measures. First, it is necessary to organize systematic professional development for teachers in the field of using digital educational technologies. Secondly, it is necessary to modernize the material and technical base of educational institutions and ensure access to modern educational resources. Thirdly, it is important to develop methodological support for teachers, including the creation of textbooks, e-courses, and methodological recommendations. In addition, an important area is the development of cooperation between educational institutions and the exchange of pedagogical experience. The research used theoretical and empirical methods. Theoretical methods included the analysis of scientific and pedagogical literature, comparative analysis of modern educational technologies, and generalization of pedagogical experience [7, 9].

The empirical part of the study was based on observing the educational process, analyzing pedagogical practice, and studying the experience of teaching mathematical disciplines in educational institutions in Kyrgyzstan. The methods of pedagogical observation, questionnaires, and analysis of the results of students' educational activities were also used [8].

The methodological basis of the research was modern scientific approaches in the field of pedagogy and methods of teaching mathematics, as well as the concept of digitalization of education and the introduction of innovative educational technologies.

Using an integrated approach made it possible to identify the main problems of introducing innovative technologies in teaching mathematics and identify possible solutions. The results of the study showed that the use of innovative educational technologies has a positive impact on the learning process in mathematics. Firstly, the use of interactive teaching methods helps to increase students' interest in studying mathematical disciplines.

The use of multimedia tools and digital educational resources makes the educational material more visual and accessible. Secondly, the introduction of digital educational platforms makes it possible to significantly increase the level of independent work of students. Students have the opportunity to complete tasks in an interactive form, receive instant feedback, and analyze their own results.

The use of innovative technologies contributes to the development of critical thinking, analytical skills, and the ability to solve non-standard tasks. The results of the observations showed that the use of innovative educational technologies increases the motivation of students and improves the quality of learning.

Based on the research conducted, the following practical recommendations can be identified for the introduction of innovative educational technologies in the process of teaching mathematics: active use of interactive teaching methods; the use of digital educational resources and online platforms; development of blended learning; professional development of teachers in the field of digital technologies; and development of modern teaching materials [9].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

The implementation of these recommendations will increase the effectiveness of the educational process and improve the quality of teaching mathematical disciplines. Innovative educational technologies play an important role in modernizing the education system. Their use in teaching mathematics contributes to improving the quality of education, the development of logical thinking, and the formation of students' skills of independent cognitive activity. In the context of the development of a digital society, the use of modern educational technologies is becoming a prerequisite for effective learning. Despite the existing problems of introducing innovative technologies, their potential remains significant. Effective integration of innovative educational technologies will improve the quality of teaching mathematical disciplines and train specialists capable of successfully functioning in the modern information society.

References:

1. Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2020). Realistic mathematics education. In *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 713-717). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_170

2. Kudryavtsev, L. D. (2019). Kurs matematicheskogo analiza. Moscow. (in Russian).

3. Pyrkov, V. E. (2009). Sovremennye obrazovatel′nye tekhnologii v obuchenii geometrii. Rostov-n/D. (in Russian).

4. Polat, E. S. (2020). Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. Moscow. (in Russian).

5. Robert, I. V. (2021). Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii. Moscow. (in Russian).

6. Selevko G. K. (2018). Sovremennye obrazovatel′nye tekhnologii. Moscow. (in Russian).

7. Kadenova, Zh., & Akim kyzy, D. (2024). The Importance of Pedagogical Competence and Tact in Resolving the Conflict between Teacher and Student. *Bulletin of Science and Practice, 10*(6), 557-562. https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/64

8. Klarin M. V. (2019). Innovatsionnye modeli obucheniya. Moscow. (in Russian).

9. Kadenova, Zh., & Egamkulov, D. (2024). Methods of Formation of Socio-Cultural Competence in Teaching English. *Bulletin of Science and Practice, 10*(5), 653-657. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/89

10. Abduraimov, Zh. (2021). Sovremennye metody prepodavaniya matematiki. Bishkek. (in Russian).

Список литературы:

1. Van den Heuvel-Panhuizen M., Drijvers P. Realistic mathematics education // Encyclopedia of mathematics education. Cham: Springer International Publishing, 2020. P. 713-717. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_170

2. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа. М.: Юрайт, 2019.

3. Пырков В. Е. Современные образовательные технологии в обучении геометрии. Ростов-н/Д, 2009. 62 с.

4. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2020.

5. Роберт И. В. Информационные технологии в образовании. М.: Юрайт, 2021.

6. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 2018.

7. Kadenova Zh., Akim kyzy D. The Importance of Pedagogical Competence and Tact in Resolving the Conflict between Teacher and Student // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №6. С. 557-562. https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/64

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. Кларин М. В. Инновационные модели обучения. М.: Просвещение, 2019.

9. Kadenova Zh., Egamkulov D. Methods of Formation of Socio-Cultural Competence in Teaching English // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 653-657. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/89

10. Абдураимов Ж. Современные методы преподавания математики. Бишкек, 2021.

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Toktomamat kyzy B. Innovative Technologies in Mathematics Education: Exploring Opportunities, Challenges, and Strategies for Effective Implementation // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 602-606. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/69

Cite as (APA):

Toktomamat kyzy, B. (2026). Innovative Technologies in Mathematics Education: Exploring Opportunities, Challenges, and Strategies for Effective Implementation. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 602-606. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/69

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 378(575.2(045) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/70

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ КАК КОМПОНЕНТ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

©***Молдосанов У. Н***., *ORCID: 0009-0003-9210-2855, SPIN-код: 8895-6850, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, moldosanov@gmail.com*

FEEDBACK AS A COMPONENT OF THE ASSESSMENT SYSTEM IN DISTANCE LEARNING

©***Moldosanov U***., *ORCID: 0009-0003-9210-2855, SPIN-code: 8895-6850, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan,moldosanov@gmail.com*

Аннотация. Рассматривается обратная связь как один из ключевых компонентов системы оценивания учебных достижений студентов в условиях дистанционного обучения. Раскрываются её сущность, функции и роль в обеспечении качества образовательного процесса. Особое внимание уделяется формирующей, диагностической, мотивационной и корректирующей функциям обратной связи. Анализируются основные формы её организации в цифровой образовательной среде: автоматизированные комментарии, индивидуальные рекомендации преподавателя, онлайн-консультации, взаимное оценивание и самооценивание студентов. Показано, что эффективность обратной связи определяется её своевременностью, содержательностью, конкретностью, доступностью и направленностью на дальнейшее совершенствование результатов обучения. Выявлены основные проблемы дистанционного оценивания, включая недостаточную персонализацию комментариев, задержку ответов преподавателя, технические ограничения, информационную перегрузку и снижение учебной мотивации студентов. Обосновывается необходимость системного сочетания автоматизированной и персонализированной обратной связи с учётом целей обучения, индивидуальных потребностей студентов и специфики учебной дисциплины. Сделан вывод о том, что грамотно организованная обратная связь способствует повышению объективности оценивания, развитию самостоятельности и рефлексии студентов, своевременной коррекции учебной деятельности и улучшению качества дистанционного образования.

Abstract. This article examines feedback as a key component of the student assessment system in a distance learning context. It explores the nature, functions, and role of feedback in ensuring the quality of the educational process, with particular emphasis on its formative, diagnostic, motivational, and corrective functions. The study analyzes the primary forms of feedback implementation within the digital educational environment, such as automated comments, personalized instructor recommendations, online consultations, and peer and self-assessment. It demonstrates that the effectiveness of feedback depends on its timeliness, substance, specificity, accessibility, and focus on the further improvement of learning outcomes. The article identifies key challenges associated with distance assessment, including a lack of comment personalization, delays in instructor responses, technical limitations, information overload, and a decline in student motivation. It argues for the necessity of a systematic combination of automated and personalized feedback, taking into account learning objectives, individual student needs, and the specific characteristics of the academic discipline. The conclusion is drawn that well-structured feedback enhances assessment objectivity, fosters student autonomy and reflection, enables timely adjustments to the learning process, and improves the overall quality of distance education.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: обратная связь; дистанционное обучение; система оценивания; учебные достижения; формирующее оценивание; цифровая образовательная среда; контроль знаний; самооценивание; взаимное оценивание; образовательные технологии; учебная мотивация; качество образования.

Keywords: feedback; distance learning; assessment system; academic achievements; formative assessment; digital educational environment; knowledge assessment; self-assessment; peer assessment; educational technologies; learning motivation; quality of education.

Расширение дистанционного и смешанного обучения обусловило изменение традиционных подходов к организации контроля и оценки знаний студентов. В цифровой образовательной среде преподаватель не всегда имеет возможность непосредственно наблюдать за процессом выполнения учебного задания, своевременно выявлять затруднения студентов и корректировать их учебную деятельность. Поэтому особое значение приобретает обратная связь, обеспечивающая информационную и педагогическую взаимосвязь между результатами оценивания и дальнейшими действиями обучающегося. В традиционной практике оценивание нередко завершается выставлением отметки. Однако числовой показатель фиксирует достигнутый результат, но не всегда объясняет причины допущенных ошибок и способы их устранения. При дистанционном обучении такое ограничение проявляется особенно заметно, поскольку отсутствие содержательных комментариев способно усиливать чувство изолированности студента и снижать его учебную мотивацию. Дж. Хэтти и Х. Тимперли определяют обратную связь как информацию, предоставляемую участнику образовательного процесса относительно отдельных аспектов его деятельности или понимания изучаемого материала. Исследователи подчёркивают, что обратная связь является одним из наиболее значимых факторов, влияющих на учебные достижения, но её воздействие может быть как положительным, так и отрицательным в зависимости от содержания и способа предоставления [1-7].

Согласно модели авторов, эффективная обратная связь должна помогать студенту ответить на три вопроса: «Куда я иду?», «Как я продвигаюсь?» и «Что необходимо делать дальше?». Д. Никол и Д. Макфарлейн-Дик связывают обратную связь с развитием саморегулируемого обучения. По их мнению, оценочный комментарий должен не только информировать студента о результате, но и формировать способность самостоятельно сопоставлять свою работу с установленными критериями, определять пробелы и планировать дальнейшие действия [2].

Несмотря на значительное количество исследований, остаётся актуальной проблема построения целостной модели обратной связи, учитывающей особенности цифрового взаимодействия, необходимость персонализации оценочных сообщений и активное участие самого студента. Цель исследования — определить функции, принципы и формы обратной связи в системе дистанционного оценивания, а также разработать структурно-функциональную модель её организации. Исследование носит теоретико-аналитический характер. Материалом послужили научные публикации, посвящённые формирующему оцениванию, дистанционному обучению, цифровым образовательным технологиям, саморегуляции студентов и культуре использования обратной связи. Системный подход позволил рассмотреть обратную связь как элемент целостного процесса, включающего постановку целей, разработку критериев, выполнение задания, анализ результатов и коррекцию учебной деятельности. Компетентностный подход использовался для определения влияния обратной связи на формирование самостоятельности, рефлексии и способности

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

студентов применять полученные рекомендации. Личностно ориентированный подход обеспечил учёт индивидуальных потребностей, возможностей и темпа обучения студентов.

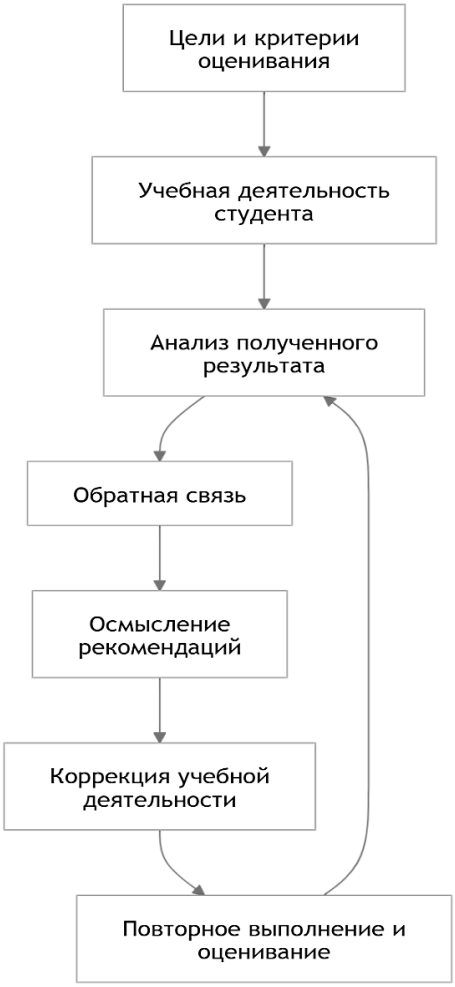


Рисунок 1. Место обратной связи в цикле дистанционного оценивания

Обратная связь представляет собой педагогически организованную информацию о качестве учебной деятельности студента, степени достижения образовательных результатов, допущенных ошибках и возможных способах дальнейшего совершенствования работы. В дистанционном обучении обратная связь выполняет связующую функцию между преподаванием, оцениванием и самостоятельной деятельностью студента. Представленная модель показывает, что обратная связь не завершает оценочный процесс, а обеспечивает переход к новому циклу учебной деятельности. Если после получения комментария студент не имеет возможности исправить работу или применить рекомендации в следующем задании, обратная связь утрачивает значительную часть своей формирующей функции. Анализ научной литературы позволяет выделить несколько взаимосвязанных функций обратной связи. Диагностическая функция связана с выявлением расхождения между текущими и запланированными результатами. Корректирующая функция предполагает предоставление конкретных рекомендаций. Мотивационная функция проявляется в признании достигнутого прогресса, а рефлексивная — в формировании у студента способности анализировать собственную деятельность. Качественная обратная связь способствует уточнению критериев хорошей работы, развитию самооценивания, организации диалога с преподавателем и формированию мотивации [2, 14].

Таблица 1

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

ФУНКЦИИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОЦЕНИВАНИИ

Функция	*Содержание*	*Ожидаемый результат*
Диагностическая	Выявление уровня знаний, пробелов и типичных ошибок	Определение актуальных учебных затруднений
Информационная	Предоставление сведений о качестве выполненной работы	Понимание студентом достигнутого результата
Корректирующая	Определение способов устранения ошибок	Улучшение выполненной работы
Формирующая	Направление последующей учебной деятельности	Постепенное достижение образовательных результатов
Мотивационная	Поддержка усилий и фиксация положительной динамики	Повышение вовлечённости и уверенности студента
Рефлексивная	Побуждение к анализу собственных действий	Развитие самооценивания и саморегуляции
Коммуникативная	Поддержание диалога между преподавателем и студентом	Снижение психологической и транзакционной дистанции
Прогностическая	Определение последующих образовательных действий	Построение индивидуальной траектории обучения

Не всякий комментарий преподавателя оказывает положительное влияние на обучение. Формулировки «неверно», «доработать», «слабый ответ» или «недостаточно полно» указывают на наличие недостатка, но не объясняют способ его устранения. Эффективная обратная связь должна соответствовать ряду критериев.

Таблица 2

КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ДИСТАНЦИОННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Критерий	*Характеристика*	*Пример*
Своевременность	Предоставление комментария до утраты его актуальности	Ответ в течение установленного срока
Конкретность	Указание на определённый фрагмент или действие	«В третьем абзаце не раскрыта связь между понятиями»
Понятность	Использование доступных формулировок	Объяснение термина или ошибки без неоправданно сложных конструкций
Критериальность	Соотнесение комментария с заранее известными требованиями	«Аргументация соответствует второму критерию частично»
Конструктивность	Направленность на исправление, а не только на критику	«Добавьте эмпирический пример, подтверждающий вывод»
Персонализированность	Учёт конкретного результата и потребностей студента	Индивидуальный комментарий к работе
Диалогичность	Возможность задать вопрос и получить пояснение	Обсуждение комментария в чате или на консультации
Практическая применимость	Возможность использовать рекомендацию	Исправление работы и повторная отправка
Сбалансированность	Сочетание указания на достижения и недостатки	Фиксация сильных сторон и зон развития

MIT Teaching + Learning Lab также выделяет адресность, своевременность, информирование о прогрессе и возможность применить полученную рекомендацию как важнейшие признаки эффективной обратной связи [3].

Особое значение имеет критериальность. Студент должен понимать, на основании каких показателей оценивается его работа. Поэтому рубрики, чек-листы и образцы выполнения

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

следует предоставлять до начала задания, а не после объявления результата. Современные цифровые платформы позволяют применять различные формы обратной связи.

Таблица 3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Форма	*Преимущества*	*Ограничения*	*Целесообразное применение*
Письменный комментарий преподавателя	Конкретность, возможность повторного обращения	Значительные временные затраты	Эссе, проекты, исследовательские работы
Автоматизированный ответ	Мгновенное получение результата	Ограниченная персонализация	Тесты и задания с однозначным ответом
Аудиокомментарий	Выразительность, личностный характер	Сложность поиска отдельного фрагмента	Развёрнутые творческие работы
Видеокомментарий или скринкаст	Наглядная демонстрация ошибок	Требует времени и стабильного интернета	Презентации, расчёты, программные продукты
Онлайн-консультация	Диалогичность, возможность уточнения	Необходимость согласования времени	Сложные и типичные затруднения
Взаимооценивание	Развитие критического мышления	Риск субъективности	Проекты, эссе, презентации
Самооценивание	Формирование рефлексии и самостоятельности	Возможна завышенная или заниженная оценка	Использование рубрик и чек-листов
Групповой комментарий	Экономия времени, разбор типичных ошибок	Не учитывает индивидуальные трудности	Ошибки, характерные для большинства группы

Автоматизированная обратная связь эффективна при выполнении тестовых заданий, особенно если система не только указывает правильный ответ, но и объясняет логику решения. Исследование В. Баркелы и соавторов показало потенциал автоматизированной формирующей обратной связи при совершенствовании письменных навыков студентов [4].

Однако автоматическое сообщение не должно полностью заменять педагогическое взаимодействие, особенно при оценивании сложных, творческих и исследовательских заданий. Аудио- и видеоформаты позволяют передавать интонацию, эмоциональную поддержку и более подробно объяснять недостатки работы. В то же время их следует сопровождать кратким письменным резюме, чтобы студент мог быстро найти основные рекомендации. Взаимооценивание способствует развитию способности анализировать качество работы и применять критерии оценивания. Однако перед его использованием необходимо обучить студентов правилам конструктивного комментирования и предоставить структурированную оценочную рубрику. На основе концепции Дж. Хэтти и Х. Тимперли можно выделить четыре уровня обратной связи [1, 12-15].

Обратная связь на уровне задания сообщает о правильности ответа и наличии ошибок. На уровне процесса она рассматривает выбранный студентом способ решения. Уровень саморегуляции связан с планированием, самоконтролем и самостоятельным исправлением. Личностный уровень выражается в общих похвалах или критике личности и обладает наименьшей учебной ценностью, если не связан с конкретным результатом. Например, комментарий «Вы способный студент» является положительным, но не объясняет, какие действия привели к качественному результату.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

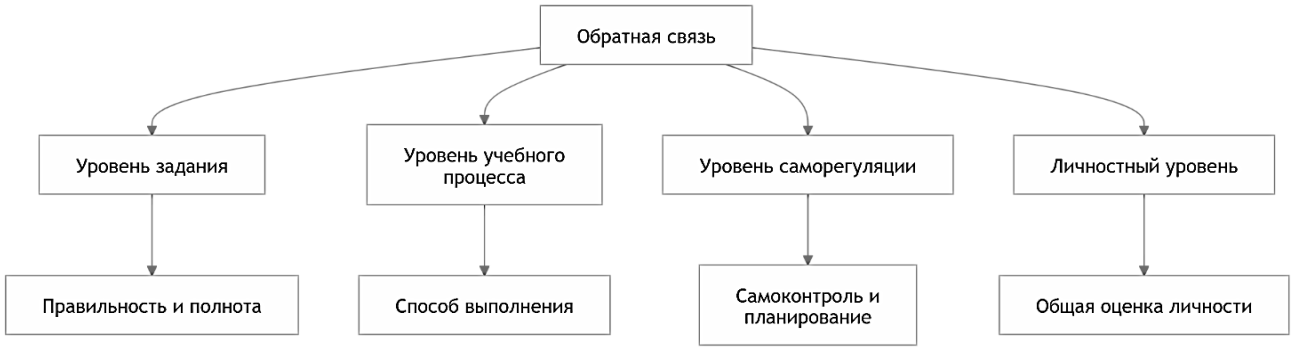


Рисунок 2. Уровни педагогической обратной связи

Более эффективной будет формулировка: «Вы убедительно сопоставили позиции двух исследователей и подтвердили вывод примерами; в следующей версии необходимо точнее обозначить критерии сравнения». По результатам теоретического анализа разработана модель организации обратной связи в системе дистанционного оценивания.

Таблица 4

ЭТАПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Этап	*Действия преподавателя*	*Действия студента*	*Результат*
1. Целеполагание	Формулирует результаты обучения	Осмысливает ожидаемый результат	Понимание цели
2. Критериальное обеспечение	Предоставляет рубрику, инструкцию и образец	Изучает требования	Понимание критериев
3. Выполнение задания	Организует консультационную поддержку	Выполняет и отправляет работу	Первичный результат
4. Анализ	Сопоставляет работу с критериями	Ожидает и при необходимости запрашивает пояснение	Выявление достижений и затруднений
5. Предоставление обратной связи	Формулирует комментарии и рекомендации	Анализирует полученную информацию	Осознание ошибок
6. Коррекция	Обеспечивает возможность доработки	Исправляет работу	Улучшенный результат
7. Повторное оценивание	Оценивает динамику	Сопоставляет первоначальный и итоговый варианты	Рефлексия и закрепление опыта

Центральным элементом модели выступает возможность использования обратной связи. Комментарий должен быть встроен в структуру курса таким образом, чтобы студент мог применить его при доработке текущего задания или выполнении последующей работы. Практическое содержание оценочного сообщения можно представить следующей формулой:

$$ОС = Д + К + П + С,$$

где: Д — достигнутый результат; К — конкретное затруднение; П — причина или пояснение; С — следующий шаг. Например: В работе правильно раскрыто понятие формирующего оценивания и приведены актуальные научные позиции. Однако различия между формирующим и итоговым оцениванием обозначены недостаточно чётко, поскольку отсутствуют единые критерии сравнения. Добавьте сопоставительную таблицу по целям, времени проведения, функциям и способам использования результатов». Такая структура помогает студенту увидеть сильные стороны работы, понять характер недостатка и определить конкретное действие. Проведённый анализ показывает, что обратная связь является не

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

дополнительным, а системообразующим компонентом дистанционного оценивания. Она преобразует контроль из процедуры фиксации результата в инструмент дальнейшего обучения. Систематический обзор Дж. Гикенди, Д. Морроу и Н. Дэвис показал, что онлайн-формирующее оценивание способствует вовлечённости студентов, организации содержательного взаимодействия и непрерывному наблюдению за образовательными результатами [5, 8, 9].

Вместе с тем использование цифровой платформы само по себе не обеспечивает формирующего характера оценивания. Решающее значение имеет педагогический сценарий: ясность критериев, качество заданий, содержание комментария и возможность корректировки результата. Современное понимание обратной связи постепенно переходит от модели «преподаватель передаёт информацию — студент получает её» к модели активного использования оценочной информации самим обучающимся. Д. Карлесс и Д. Буд связывают этот процесс с понятием «грамотность в области обратной связи», включающим способность понимать оценочные сообщения, управлять эмоциональной реакцией и предпринимать действия на их основе [6, 7].

Это особенно актуально при дистанционном обучении. Даже подробный комментарий может оказаться неэффективным, если студент: не понимает критерии оценивания; воспринимает замечания только как критику; не знает, как применить рекомендацию; не имеет возможности повторно выполнить задание; получает комментарий после завершения курса. Следовательно, ответственность за результативность обратной связи распределяется между преподавателем, студентом и образовательной системой.

Таблица 5

ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Проблема	*Возможные последствия*	*Способ решения*
Несвоевременный ответ	Утрата актуальности рекомендаций	Установление регламента и сроков ответа
Формальные комментарии	Непонимание способов улучшения	Использование конкретных рекомендаций
Чрезмерный объём замечаний	Информационная перегрузка	Выделение двух-трёх приоритетных направлений
Недостаточная персонализация	Снижение доверия к оцениванию	Индивидуализация ключевых комментариев
Отсутствие диалога	Невозможность уточнить замечания	Чаты, форумы и онлайн-консультации
Цифровое неравенство	Ограниченный доступ к аудио- и видеоформатам	Предоставление альтернативного текстового формата
Субъективность взаимооценивания	Недостоверность оценок	Рубрики, инструктаж и модерация преподавателя
Отсутствие повторной попытки	Неиспользование рекомендаций	Разрешение доработки и повторной отправки

Преподаватель обеспечивает содержательность комментария, студент активно работает с ним, а цифровая среда предоставляет необходимые каналы взаимодействия. Одной из проблем является нагрузка преподавателя. Подготовка индивидуальных комментариев для большой группы требует значительного времени. Решением может стать сочетание нескольких форм: автоматизированных подсказок, оценочных рубрик, банка типичных комментариев, группового разбора распространённых ошибок и персональных рекомендаций по наиболее существенным аспектам работы. В современных условиях отдельного внимания требует применение искусственного интеллекта. Интеллектуальные системы способны быстро

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

анализировать ответы, находить типичные ошибки и создавать предварительные рекомендации. Однако итоговая оценка сложных учебных результатов должна сохранять педагогический контроль. Возможные алгоритмические ошибки, шаблонность сообщений и вопросы конфиденциальности не позволяют полностью передавать оценивание автоматизированной системе.

Для повышения эффективности обратной связи при дистанционном обучении преподавателю рекомендуется: 1. Заранее знакомить студентов с целями и критериями оценивания; 2. Устанавливать конкретные сроки предоставления комментариев; 3. Связывать каждое существенное замечание с определённым критерием; 4. Сначала отмечать достигнутые результаты, затем обозначать зоны развития; 5. Ограничивать количество рекомендаций приоритетными действиями; 6. Предоставлять студенту возможность задать уточняющий вопрос; 7. Использовать сочетание письменных, аудиовизуальных и автоматизированных форм; 8. Организовывать самооценивание и взаимное оценивание; 9. Предусматривать доработку задания после получения рекомендаций; 10. Анализировать, насколько студенты используют предоставленную информацию [4-7].

Обратная связь является обязательным компонентом системы оценивания при дистанционном обучении. Её основное назначение заключается не только в информировании студента о достигнутом результате, но и в сокращении разрыва между текущим уровнем подготовки и планируемыми образовательными результатами. Эффективная обратная связь выполняет диагностическую, информационную, корректирующую, формирующую, мотивационную, рефлексивную, коммуникативную и прогностическую функции. Она должна быть своевременной, конкретной, критериальной, понятной, конструктивной, персонализированной и практически применимой. В дистанционном обучении целесообразно сочетать автоматизированные уведомления с индивидуальными комментариями преподавателя, онлайн-консультациями, самооцениванием и взаимным оцениванием. Автоматизация позволяет повысить оперативность контроля, однако не заменяет педагогическое взаимодействие при оценке сложных и творческих результатов. Предложенная структурно-функциональная модель включает постановку целей, представление критериев, выполнение задания, анализ результата, предоставление рекомендаций, коррекцию и повторное оценивание. Такая последовательность обеспечивает циклический характер оценивания и превращает обратную связь в действенный инструмент развития самостоятельности, рефлексии и академической ответственности студентов. Перспективным направлением дальнейших исследований является экспериментальная проверка предложенной модели, изучение восприятия различных форм обратной связи студентами и определение условий педагогически обоснованного применения искусственного интеллекта в дистанционном оценивании.

Список литературы:

1. Hattie J., Timperley H. The Power of Feedback // Review of Educational Research. 2007. V. 77. №1. P. 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

2. Nicol D. J., Macfarlane-Dick D. Formative Assessment and Self-Regulated Learning: A Model and Seven Principles of Good Feedback Practice // Studies in Higher Education. 2006. V. 31. №2. P. 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

3. Sung M., Gips J., Eagle N., Madan A., Caneel R., DeVaul R., Pentland S. MIT. EDU: M-learning applications for classroom settings // Journal of Computer Assisted Learning (JCAL). 2004.

4. Barkela V., Liu R., Tan X. Effectiveness of Automated Formative Feedback in Improving Students' Summarization Skills // Journal of Educational Technology Development and Exchange. 2024. V. 17. №1. https://doi.org/10.18785/jetde.1701.04

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Gikandi J. W., Morrow D., Davis N. E. Online Formative Assessment in Higher Education: A Review of the Literature // Computers & Education. 2011. V. 57, №4. P. 2333–2351. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004

6. Carless D., Boud D. The Development of Student Feedback Literacy: Enabling Uptake of Feedback // Assessment & Evaluation in Higher Education. 2018. V. 43. №8. P. 1315–1325. https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354

7. Wisniewski B., Zierer K., Hattie J. The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research // Frontiers in Psychology. 2020. V. 10. Article 3087. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087

8. Shute V. J. Focus on Formative Feedback // Review of Educational Research. 2008. V. 78. No. 1. P. 153–189. https://doi.org/10.3102/0034654307313795

9. Chung S.-J., Choi L.-J. The Development of Sustainable Assessment during the COVID-19 Pandemic: The Case of the English Language Program in South Korea // Sustainability. 2021. V. 13. №8. Article 4499. https://doi.org/10.3390/su13084499

10. Baartman L. K. J., Prins F. J., Kirschner P. A., van der Vleuten C. P. M. Assessment and Feedback in Higher Education Reimagined: Using Programmatic Assessment to Transform Higher Education // Perspectives: Policy and Practice in Higher Education. 2024. https://doi.org/10.1080/13603108.2023.2283118

11. Khan S., Jawaid M., Khan R. A., Sajjad M. COVID-19 and Online Teaching in Higher Education: A Case Study of Pakistani Medical Universities // Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan. 2020. V. 30. №1. P. 67–69. https://doi.org/10.29271/jcpsp.2020.Supp1.S67

12. Martin F., Bolliger D. U. Engagement Matters: Student Perceptions on the Importance of Engagement Strategies in the Online Learning Environment // Online Learning. 2018. V. 22. №1. P. 205–222. https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1092

13. Alruwais N., Wills G., Wald M. Advantages and Challenges of Using E-Assessment // International Journal of Information and Education Technology. 2018. V. 8. №1. P. 34–37. https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.1.1008

14. Attiogbe E. J. K., Awuku A., Ahiaku P. K. Assessing the Relationship between Feedback Strategies and Academic Performance of Distance Education Students // Journal of Research in Innovative Teaching & Learning. 2025. https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2022-0061

15. Hung L. T. How Does Online Formative Feedback Impact Student's Motivation and Self-Directed Learning Skills during the COVID-19 Pandemic? // Journal of Educational and Social Research. 2021. V. 11. №5. P. 11–20. https://doi.org/10.36941/jesr-2021-0101

References:

1. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

2. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative Assessment and Self-Regulated Learning: A Model and Seven Principles of Good Feedback Practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

3. Sung, M., Gips, J., Eagle, N., Madan, A., Caneel, R., DeVaul, R., ... & Pentland, S. (2004). MIT. EDU: M-learning applications for classroom settings. *Journal of Computer Assisted Learning (JCAL)*.

4. Barkela, V., Liu, R., & Tan, X. (2024). Effectiveness of Automated Formative Feedback in Improving Students' Summarization Skills. *Journal of Educational Technology Development and Exchange, 17*(1). https://doi.org/10.18785/jetde.1701.04

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online Formative Assessment in Higher Education: A Review of the Literature. *Computers & Education, 57*(4), 2333–2351. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004

6. Carless, D., & Boud, D. (2018). The Development of Student Feedback Literacy: Enabling Uptake of Feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(8), 1315–1325. https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354

7. Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. *Frontiers in Psychology, 10*, 3087. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087

8. Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research, 78*(1), 153–189. https://doi.org/10.3102/0034654307313795

9. Chung, S.-J., & Choi, L.-J. (2021). The Development of Sustainable Assessment during the COVID-19 Pandemic: The Case of the English Language Program in South Korea. *Sustainability, 13*(8), 4499. https://doi.org/10.3390/su13084499

10. Baartman, L. K. J., Prins, F. J., Kirschner, P. A., & van der Vleuten, C. P. M. (2024). Assessment and Feedback in Higher Education Reimagined: Using Programmatic Assessment to Transform Higher Education. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education.* https://doi.org/10.1080/13603108.2023.2283118

11. Khan, S., Jawaid, M., Khan, R. A., & Sajjad, M. (2020). COVID-19 and Online Teaching in Higher Education: A Case Study of Pakistani Medical Universities. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan, 30*(1), 67–69. https://doi.org/10.29271/jcpsp.2020.Supp1.S67

12. Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement Matters: Student Perceptions on the Importance of Engagement Strategies in the Online Learning Environment. *Online Learning, 22*(1), 205–222. https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1092

13. Alruwais, N., Wills, G., & Wald, M. (2018). Advantages & Challenges of Using E-Assessment. *International Journal of Information and Education Technology, 8*(1), 34–37. https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.1.1008

14. Attiogbe, E. J. K., Awuku, A., & Ahiaku, P. K. (2025). Assessing the Relationship between Feedback Strategies and Academic Performance of Distance Education Students. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2022-0061

15. Hung, L. T. (2021). How Does Online Formative Feedback Impact Student's Motivation and Self-Directed Learning Skills during the COVID-19 Pandemic? *Journal of Educational and Social Research, 11*(5), 11–20. https://doi.org/10.36941/jesr-2021-0101

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Молдосанов У. Н. Обратная связь как компонент системы оценивания при дистанционном обучении // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 607-616. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/70

Cite as (APA):

Moldosanov, U. (2026). Feedback as a Component of the Assessment System in Distance Learning. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 607-616. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/70

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

UDC 378(575.2(045) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/71

DEVELOPING CRITERIA AND INDICATORS FOR ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

*©**Moldosanov U.**, ORCID: 0009-0003-9210-2855, SPIN-code: 8895-6850, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan,moldosanov@gmail.com*

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

*©**Молдосанов У. Н.**, ORCID: 0009-0003-9210-2855, SPIN-код: 8895-6850, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, moldosanov@gmail.com*

Abstract. The digital transformation of higher education requires the development of assessment systems capable of measuring not only the amount of knowledge acquired by students but also their ability to understand, apply, analyze, evaluate, and create information in technology-mediated contexts. This article examines the theoretical and methodological foundations for developing criteria and indicators for assessing students' knowledge in a digital educational environment. The study employs systematic analysis, comparison, classification, synthesis, and pedagogical modelling. The proposed framework includes six assessment criteria: conceptual knowledge, comprehension and interpretation, practical application, analytical and problem-solving ability, knowledge integration and creation, and reflective and self-regulated learning. Each criterion is operationalised through measurable qualitative and quantitative indicators. A four-level assessment scale — advanced, proficient, developing, and insufficient — is introduced to improve transparency and consistency. The article also proposes a weighted formula for calculating an integrated student knowledge score. Particular attention is given to validity, reliability, fairness, transparency, accessibility, academic integrity, and the pedagogically responsible use of learning analytics and artificial intelligence. The findings indicate that digital assessment becomes educationally meaningful when assessment tasks are aligned with learning outcomes, indicators are observable and measurable, students receive timely feedback, and automated data are combined with professional teacher judgement. The proposed framework may be adapted to different university disciplines, learning management systems, and blended or fully online educational programmes.

Аннотация. Цифровая трансформация высшего образования требует разработки систем оценки, способных измерять не только объем знаний, полученных студентами, но и их способность понимать, применять, анализировать, оценивать и создавать информацию в технологически опосредованном контексте. В данной статье рассматриваются теоретические и методологические основы разработки критериев и показателей оценки знаний учащихся в цифровой образовательной среде. В исследовании использованы методы системного анализа, сравнения, классификации, синтеза и педагогического моделирования. Предлагаемая система включает шесть критериев оценки: концептуальные знания, понимание и интерпретация, практическое применение, способность к анализу и решению проблем, интеграция и создание знаний, а также рефлексивное и саморегулируемое обучение. Каждый критерий реализуется с помощью поддающихся измерению качественных и количественных показателей. Для повышения прозрачности и последовательности введена четырехуровневая шкала оценки: продвинутый, профессиональный, развивающий и недостаточный уровни. В статье также предлагается взвешенная формула для расчета интегрального балла знаний учащихся. Особое

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

внимание уделяется обоснованности, надежности, справедливости, прозрачности, доступности, академической честности и педагогически ответственному использованию учебной аналитики и искусственного интеллекта. Полученные результаты показывают, что цифровое оценивание становится значимым с образовательной точки зрения, когда задачи оценивания согласованы с результатами обучения, показатели доступны для наблюдения и измерения, учащиеся получают своевременную обратную связь, а автоматизированные данные объединяются с профессиональной оценкой преподавателя. Предлагаемая система может быть адаптирована к различным университетским дисциплинам, системам управления обучением и смешанным или полностью онлайн-образовательным программам.

Keywords: digital educational environment; knowledge assessment; assessment criteria; performance indicators; digital assessment; learning outcomes; higher education; formative assessment; learning analytics; assessment validity; academic integrity; online learning.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда; оценка знаний; критерии оценки; показатели эффективности; цифровая оценка; результаты обучения; высшее образование; формирующая оценка; аналитика обучения; валидность оценки; академическая честность; онлайн-обучение.

The digital transformation of higher education has changed the ways in which educational content is delivered, learning activities are organised, and students' achievements are evaluated. Learning management systems, online tests, interactive assignments, electronic portfolios, simulations, videoconferencing platforms, and learning analytics provide educators with considerable amounts of data about student performance. Nevertheless, the availability of digital data does not automatically guarantee accurate or pedagogically meaningful assessment. Traditional assessment has frequently focused on the reproduction of factual information. Such an approach is insufficient in a digital educational environment, where students are expected to search for information, evaluate digital sources, solve problems, participate in collaborative projects, and create new educational products. Consequently, assessment must address different levels and manifestations of knowledge rather than measure only the number of correct answers. Online assessment can be understood as the systematic collection and interpretation of data about students and learning processes for the purpose of making evidence-based conclusions about learning outcomes. A systematic review of online assessment in higher education demonstrates that digital assessment can support feedback, student engagement, and interactive learning, but its effectiveness depends on assessment design and pedagogical integration [1].

The principal difficulty lies in transforming broadly formulated learning outcomes into observable and measurable indicators. For instance, the outcome "the student understands the theoretical concept" is too general for consistent assessment. It must be operationalized through specific actions: defining the concept, explaining its essential characteristics, comparing it with related concepts, providing examples, and using it to interpret a professional problem.

The distinction between assessment criteria and indicators is therefore fundamental. A criterion represents a significant dimension or quality against which performance is judged. An indicator is an observable or measurable manifestation showing the extent to which that criterion has been achieved.

The purpose of this study is to develop and theoretically substantiate a system of criteria and indicators for assessing students' knowledge in a digital educational environment.

The study addresses the following research questions: What principles should guide the development of digital knowledge assessment? Which criteria adequately represent different levels

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

of student knowledge? Through which indicators can these criteria be measured? How can qualitative and quantitative evidence be integrated into an overall assessment? What conditions ensure the validity, reliability, fairness, and transparency of digital assessment?

A digital educational environment is an integrated system of technological, informational, pedagogical, and organizational resources supporting teaching, learning, communication, assessment, and educational management. It includes not only technological platforms but also learning materials, assessment practices, interaction patterns, feedback mechanisms, and institutional policies.

Digital assessment may be formative or summative, synchronous or asynchronous, automated or teacher-mediated. Its instruments include: online quizzes and examinations, case-based assignments, discussion forums, digital portfolios, simulations and virtual laboratories, project presentations, peer- and self-assessment, oral examinations conducted through videoconferencing, and analytics generated by learning management systems [2, 5].

Technology can improve assessment efficiency, accessibility, feedback speed, and variety. At the same time, it can introduce problems related to digital inequality, academic integrity, privacy, technical failure, and excessive dependence on automatically generated scores. Technology should therefore enhance assessment principles rather than determine them.

Bennett et al. argue that technology shapes assessment design by influencing what evidence can be collected and how students interact with assessment tasks [2].

The implication is that an assessment method should be chosen in relation to the intended learning outcome, not merely because a digital tool is available. Assessment validity depends on the relationship among learning outcomes, assessment tasks, criteria, and evidence. If a course outcome requires students to apply knowledge, a multiple-choice test measuring factual recall cannot serve as the only assessment instrument. Similarly, collaborative competence cannot be assessed solely through an individual final examination (Figure 1).

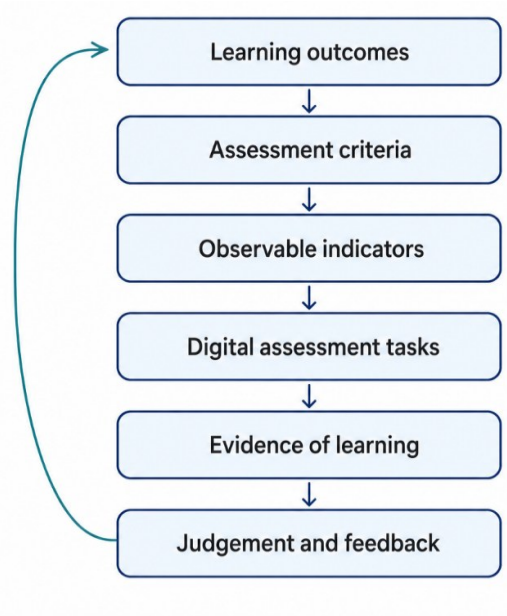


Figure 1. Constructive alignment in digital assessment

The framework is cyclical because assessment results should provide information not only about students but also about the appropriateness of learning outcomes, teaching activities, and assessment tasks. Validity, reliability, and fairness are generally recognised as central assessment quality requirements. Validity concerns whether the assessment supports the intended interpretation of students' performance. Reliability refers to the consistency of results across tasks, assessors, and

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

conditions. Fairness requires that students have equitable opportunities to demonstrate their knowledge without irrelevant technological, linguistic, social, or physical barriers (https://clck.ly/3WSztX).

Digital assessment additionally requires: technological accessibility; transparency of algorithms and scoring rules; protection of personal data; compatibility with assistive technologies; mechanisms for handling technical disruption; authentication proportionate to assessment risks; meaningful human oversight. UNESCO's principles of good practice emphasise technical rigour, ethical responsibility, fairness, and appropriate use of assessment data (https://clck.ly/3WSzv3).

These principles remain applicable when assessment is conducted through digital platforms. The study follows a theoretical and methodological research design. It does not report experimental scores from a particular student sample. Instead, it develops a conceptual framework that can subsequently be tested and validated in different educational contexts. The following methods were employed:

— Theoretical analysis to identify major concepts and quality requirements in educational assessment.

— Comparative analysis to distinguish criteria, indicators, descriptors, and assessment instruments.

— Classification to organise indicators according to levels of cognitive and self-regulated activity.

— Synthesis to combine pedagogical and technological requirements.

— Pedagogical modelling to develop an integrated assessment framework.

— Expert-oriented validation design to specify how the framework should be reviewed before institutional implementation.

Four principles guided the selection of criteria: alignment with expected learning outcomes; observability of student performance; measurability through more than one source of evidence; adaptability to different disciplines and digital platforms. The proposed system is based on eight principles [4, 6-9].

Table 1

PRINCIPLES OF CRITERIA-BASED DIGITAL ASSESSMENT

Principle	*Meaning*	*Practical implication*
Outcome alignment	Assessment reflects intended learning outcomes	Every criterion is linked to a course or programme outcome
Validity	Tasks measure the intended knowledge or ability	Recall tests are not used as the sole measure of problem-solving ability
Reliability	Judgements remain sufficiently consistent	Standardised rubrics and assessor moderation are applied
Transparency	Requirements are understandable to students	Criteria and performance descriptors are published in advance
Measurability	Indicators can be observed and documented	Ambiguous indicators such as "knows well" are avoided
Multidimensionality	Different manifestations of knowledge are assessed	Tests are combined with cases, projects, and reflective tasks
Fairness and accessibility	Irrelevant barriers are minimised	Alternative formats and reasonable adjustments are available
Developmental orientation	Assessment supports further learning	Students receive feedback and opportunities for improvement

The principles must operate together. Highly reliable automated testing, for example, may still lack validity if it measures only recognition of information while the learning outcome requires

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

independent analysis. Six criteria are proposed for assessing students' knowledge in a digital educational environment (Table 2).

Table 2

CRITERIA AND INDICATORS FOR ASSESSING STUDENTS' KNOWLEDGE

Criterion	*Core question*	*Main indicators*	*Sources of digital evidence*
Conceptual knowledge	What does the student know?	Accuracy of definitions; command of terminology; recognition of facts, principles, and relationships	Online tests, concept maps, short-answer tasks
Comprehension and interpretation	Does the student understand the content?	Ability to explain ideas; classify information; compare concepts; provide examples; summarise arguments	Written responses, recorded explanations, discussion forums
Practical application	Can the student use knowledge?	Appropriate selection of methods; correct execution of procedures; transfer to new situations	Cases, simulations, virtual laboratories, applied assignments
Analysis and problem-solving	Can the student investigate and solve a problem?	Identification of relevant data; evaluation of sources; logical reasoning; justification of decisions	Problem scenarios, research tasks, data analysis
Integration and knowledge creation	Can the student construct a new product or solution?	Synthesis of ideas; originality; interdisciplinary connections; quality of the final product	Projects, portfolios, digital presentations, prototypes
Reflection and self-regulation	Can the student evaluate and improve learning?	Goal setting; self-assessment accuracy; use of feedback; revision of work; learning strategy selection	Reflective journals, portfolio revisions, self-assessment forms

The six criteria form a progression from knowledge reproduction to the independent construction and regulation of knowledge.

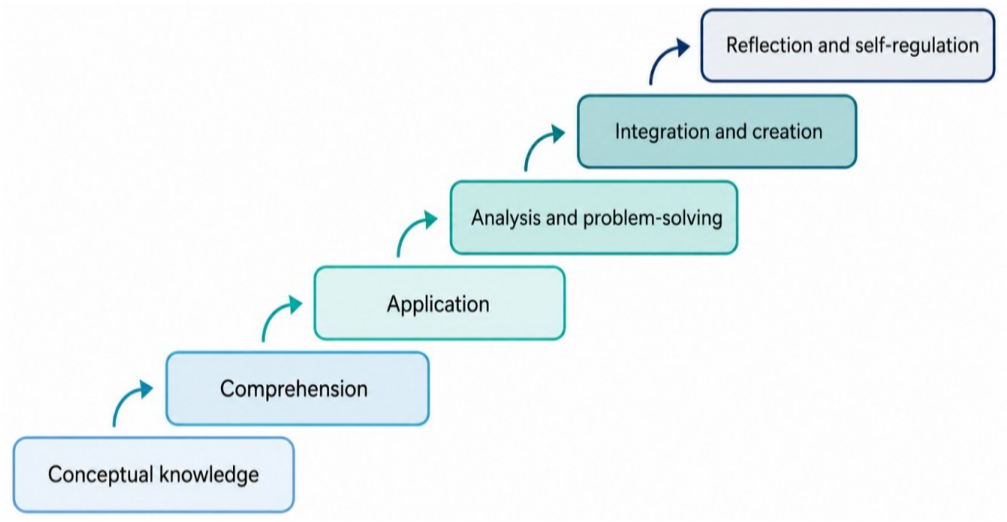


Figure 2. Progression of knowledge assessment criteria

The progression does not imply that lower-level knowledge is unimportant. Conceptual accuracy remains necessary for analysis and creation. However, assessment should not stop at factual reproduction. An indicator must describe observable student behaviour. The statement "the student has good analytical knowledge" cannot be scored consistently. It can be operationalised through the following indicators: identifies the central problem; distinguishes relevant from irrelevant information; verifies the credibility of sources; establishes causal relationships; compares alternative

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

explanations; justifies a conclusion with evidence; acknowledges limitations or uncertainty. Indicators may be quantitative, qualitative, or combined [10].

Table 3

EXAMPLES OF QUANTITATIVE AND QUALITATIVE INDICATORS

Assessment dimension	*Quantitative indicator*	*Qualitative indicator*
Conceptual accuracy	Percentage of correct answers	Accuracy and appropriateness of terminology
Source use	Number or proportion of relevant sources	Credibility, diversity, and integration of sources
Problem-solving	Number of correctly completed stages	Coherence and justification of the selected strategy
Participation	Frequency of meaningful contributions	Relevance and intellectual quality of contributions
Revision	Number of corrected errors	Extent to which feedback improves the work
Project performance	Proportion of requirements completed	Originality, applicability, and coherence of the product

Activity data require cautious interpretation. A high number of platform logins does not necessarily demonstrate strong knowledge. Time spent online can also be affected by technical conditions, learning preferences, or accessibility needs. Behavioural analytics should therefore support, but not replace, direct evidence of student performance. A four-level scale is proposed to describe the quality of student knowledge.

Table 4

GENERAL PERFORMANCE DESCRIPTORS

Level	*General descriptor*	*Typical evidence*
4: Advanced	Demonstrates accurate, integrated, transferable, and independently applied knowledge	Provides well-supported solutions, critically evaluates information, and creates original outcomes
3: Proficient	Demonstrates generally accurate knowledge and applies it in familiar and partly unfamiliar situations	Explains concepts correctly and completes tasks with minor limitations
2: Developing	Demonstrates partial or fragmented knowledge and requires guidance	Reproduces basic information but has difficulty applying or justifying it
1: Insufficient	Demonstrates major conceptual gaps and cannot apply knowledge appropriately	Provides inaccurate, incomplete, or unsupported responses

Descriptors should be adapted to the subject area. In a language course, application may concern communicative performance; in engineering, it may involve technical calculations or design; in medicine, it may relate to clinical reasoning; and in law, it may involve interpretation of norms and construction of legal arguments. The following rubric illustrates how the criteria can be applied to an online case-based assignment.

Table 5

SAMPLE ANALYTICAL RUBRIC FOR A DIGITAL ASSESSMENT TASK

Criterion	*Advanced — 4*	*Proficient — 3*	*Developing — 2*	*Insufficient — 1*
Conceptual knowledge	Uses all relevant concepts accurately and establishes	Uses most concepts accurately with minor omissions	Demonstrates partial knowledge and some terminological errors	Demonstrates major misconceptions

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Criterion	*Advanced — 4*	*Proficient — 3*	*Developing — 2*	*Insufficient — 1*
	relationships among them			
Application	Selects and applies an appropriate method independently in a new context	Applies an appropriate method with minor errors	Applies the method only with guidance or incompletely	Cannot select or apply an appropriate method
Analysis	Critically evaluates evidence and alternative explanations	Analyses relevant information and supports the main conclusion	Analysis is descriptive or partially supported	Conclusions are unsupported or inconsistent
Digital source use	Selects, verifies, and integrates credible sources ethically	Uses mainly credible sources with generally correct attribution	Uses a limited range of sources or inconsistent citation	Uses unreliable or unattributed material
Solution quality	Produces a coherent, feasible, and original solution	Produces a coherent and feasible solution	Produces a partially feasible solution	Does not provide a workable solution
Reflection	Critically evaluates the process and uses feedback to improve the result	Identifies strengths and limitations and makes revisions	Provides general reflection with limited revision	Provides no meaningful reflection or revision

An analytical rubric is preferable when the assessment is intended to provide detailed feedback. It shows where the student performs well and where improvement is needed.

The overall score may be calculated using a weighted model:

$$S = \sum_{i=1}^{n} w_i \, p_i,$$

where: $S$is the integrated assessment score; $w_i$is the weight assigned to criterion i; $p_i$is the normalised student score for criterion i; $\sum w_i = 1$. A possible distribution is presented below.

Table 6

SUGGESTED WEIGHTING OF ASSESSMENT CRITERIA

Criterion	*Weight*
Conceptual knowledge	0.20
Comprehension and interpretation	0.15
Practical application	0.20
Analysis and problem-solving	0.20
Integration and knowledge creation	0.15
Reflection and self-regulation	0.10
Total	1.00

Suppose a student receives normalised scores of 85, 80, 75, 90, 78, and 88 respectively. The integrated score is: $S = (0.20 \times 85) + (0.15 \times 80) + (0.20 \times 75) + (0.20 \times 90) + (0.15 \times 78) + (0.10 \times 88) = 82.5$.

The weighting must reflect course priorities. A theoretically oriented course may assign greater weight to conceptual understanding, whereas a practice-based programme may prioritise application and problem-solving. Weights should be approved before assessment and communicated to students. A single assessment instrument cannot capture all dimensions of knowledge. A balanced digital assessment system should therefore triangulate evidence [11-13].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

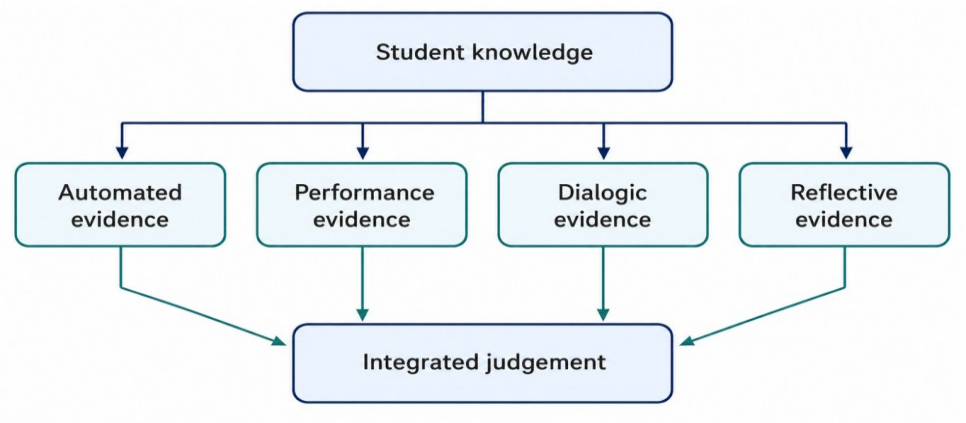


Figure 3. Triangulation of digital assessment evidence

Automated evidence includes quiz results and task-completion data. Performance evidence includes projects, cases, simulations, and portfolios. Dialogic evidence comes from oral examinations, forums, consultations, and presentations. Reflective evidence includes self-assessment, revision histories, and reflective journals. Triangulation reduces the risk of judging knowledge on the basis of a single test score or a potentially misleading platform metric. The proposed framework demonstrates that knowledge assessment in a digital educational environment should be multidimensional. Digital technologies can make assessment more frequent, interactive, and data-informed, but they may also encourage the collection of easily measurable information instead of educationally significant evidence. A major concern is the relationship between measurement and learning. Indicators should not be selected merely because the platform can generate them. Login frequency, number of clicks, or time spent viewing a resource may describe participation, but these metrics do not directly demonstrate understanding. Claims about student knowledge should be primarily based on the quality of completed tasks, explanations, decisions, and created products.

The findings correspond with research showing that online assessment supports learning when it includes authentic tasks, interaction, timely feedback, and opportunities for self-regulation. Gikandi, Morrow, and Davis identified learner engagement, authentic assessment, and continuous feedback as important characteristics of online formative assessment [3].

Digital assessment also requires attention to academic integrity. Traditional high-stakes examinations frequently depend on surveillance and remote proctoring. However, excessive surveillance may create privacy, equity, and trust concerns. An alternative is to use authentic, personalised, and process-oriented tasks that require students to apply knowledge, explain decisions, provide intermediate products, and reflect on revisions. The development of generative artificial intelligence has made assessment redesign even more important. If students can generate standardised answers using AI tools, assessment should place greater emphasis on: application to specific contexts; explanation of reasoning; evaluation of AI-generated content; oral defence of submitted work; documentation of the work process; ethical disclosure of permitted AI use; comparison and revision of different solutions. AI-assisted scoring can increase speed and consistency, particularly for structured tasks. Nevertheless, automated systems may reproduce bias, misinterpret creative responses, or provide insufficiently transparent scores. Human academic judgement must therefore remain part of consequential assessment decisions. Before institutional use, the criteria and indicators should undergo a validation process. Reliability should not be reduced to a single coefficient. For complex projects, inter-rater agreement and moderation may be more informative than internal consistency. For tests, item difficulty, discrimination, and score stability may be appropriate. The proposed framework offers several benefits: alignment between outcomes and assessment; transparent expectations; consistent teacher judgement; integration of formative and summative

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

assessment; support for meaningful feedback; adaptability to different disciplines; reduced dependence on a single assessment instrument [12].

Table 7

RECOMMENDED VALIDATION STAGES

Stage	*Procedure*	*Purpose*
Content validation	Review by subject and assessment experts	Determine whether criteria adequately represent learning outcomes
Cognitive review	Interviews or think-aloud sessions with students	Establish whether instructions and descriptors are understood
Pilot implementation	Application to a small student group	Identify technical and pedagogical problems
Inter-rater analysis	Independent scoring by two or more assessors	Examine scoring consistency
Statistical analysis	Item analysis and reliability estimation where appropriate	Evaluate measurement properties
Fairness review	Comparison across relevant student groups	Detect irrelevant barriers or systematic disadvantage
Revision	Modification of tasks, indicators, and descriptors	Improve the framework before wider implementation

However, several limitations should be recognized. First, the framework is theoretical and requires empirical validation. Second, the weighting of criteria cannot be universal because disciplines have different epistemological and professional requirements. Third, digital access and teacher competence may influence implementation. Finally, the use of detailed rubrics may become overly mechanical if assessors treat descriptors as substitutes for professional judgment.

Practical Recommendations: Higher education institutions and teachers should take the following steps when developing digital assessment criteria: begin with clearly formulated and measurable learning outcomes; distinguish knowledge reproduction from comprehension, application, analysis, and creation; use observable indicators rather than general expressions such as “good knowledge”; select assessment instruments after defining criteria, not before; combine tests with authentic tasks, projects, oral explanations, and reflection; publish criteria, weights, and descriptors before students begin the task; use several sources of evidence when making high-stakes decisions; provide timely feedback connected to particular criteria; allow students to revise their work when the assessment is formative; review indicators for accessibility and cultural or technological bias; establish procedures for academic integrity and acceptable AI use; and regularly evaluate the validity and reliability of the assessment system.

Conclusion

The development of criteria and indicators is a central requirement for objective and pedagogically meaningful assessment in a digital educational environment. Digital technologies expand the range of available evidence but do not independently ensure assessment quality. The proposed framework includes six interrelated criteria: conceptual knowledge, comprehension and interpretation, practical application, analysis and problem-solving, knowledge integration and creation, and reflection and self-regulation. Each criterion is represented by observable indicators and can be assessed through multiple forms of digital evidence. A four-level performance scale improves transparency, while a weighted scoring model supports the calculation of an integrated result. Nevertheless, numerical aggregation should be accompanied by qualitative feedback and professional interpretation. Effective digital assessment must be valid, reliable, fair, transparent, accessible, and aligned with learning outcomes. Automated tools and learning analytics should support teacher

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

judgement rather than replace it. Future studies should empirically test the proposed model, examine its psychometric characteristics, and adapt the indicators to specific academic disciplines and cultural contexts.

References:

1. Kundu, A., & Bej, T. (2023). Online assessment in higher education: A systematic literature review. *Online Learning, 27*(1). https://doi.org/10.24059/olj.v27i1.3398

2. Bennett, S., Dawson, P., Bearman, M., Molloy, E., & Boud, D. (2017). How technology shapes assessment design: Findings from a study of university teachers. *British Journal of Educational Technology, 48*(2), 672–682. https://doi.org/10.1111/bjet.12439

3. Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education, 57*(4), 2333–2351. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004

4. Fuller, R., Joynes, V., Cooper, J., Boursicot, K., & Roberts, T. (2022). Technology-enhanced assessment: Ottawa consensus statement and recommendations. *Medical Teacher, 44*(8), 836–850. https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2083489

5. Alruwais, N., Wills, G., & Wald, M. (2018). Advantages and challenges of using e-assessment. *International Journal of Information and Education Technology, 8*(1), 34–37. https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.1.1008

6. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

7. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

8. Carless, D., & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(8), 1315–1325. https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354

9. Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research, 78*(1), 153–189. https://doi.org/10.3102/0034654307313795

10. Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education, 159*, 104009. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009

11. Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2024). A systematic literature review on authentic assessment in higher education: Best practices for the development of 21st-century skills. *Studies in Educational Evaluation, 83*, 101425. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101425

12. Madland, C., Irvine, V., DeLuca, C., & Bulut, O. (2024). Technology-integrated assessment: A literature review. *The Open/Technology in Education, Society, and Scholarship Association Journal, 4*(1), 1-48. https://doi.org/10.18357/otessaj.2024.4.1.57

13. Liu, Q., Hu, A., Gladman, T., & Gallagher, S. (2025). Eight months into reality: A scoping review of the application of ChatGPT in higher education teaching and learning. *Innovative higher education*, *50*(5), 1677-1700. https://doi.org/10.1007/s10755-025-09790-4

Список литературы:

1. Kundu A., Bej T. Online assessment in higher education: A systematic literature review // Online Learning. 2023. V. 27. №1. https://doi.org/10.24059/olj.v27i1.3398

2. Bennett S., Dawson P., Bearman M., Molloy E., Boud D. How technology shapes assessment design: Findings from a study of university teachers // British Journal of Educational Technology. 2017. V. 48. №2. P. 672–682. https://doi.org/10.1111/bjet.12439

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Gikandi J. W., Morrow D., Davis N. E. Online formative assessment in higher education: A review of the literature // Computers & Education. 2011. V. 57. №4. P. 2333–2351. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004

4. Fuller R., Joynes V., Cooper J., Boursicot K., Roberts T. Technology-enhanced assessment: Ottawa consensus statement and recommendations // Medical Teacher. 2022. V. 44. №8. P. 836–850. https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2083489

5. Alruwais N., Wills G., Wald M. Advantages and challenges of using e-assessment // International Journal of Information and Education Technology. 2018. V. 8. №1. P. 34–37. https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.1.1008

6. Hattie J., Timperley H. The power of feedback // Review of Educational Research. 2007. V. 77. №1. P. 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

7. Nicol D. J., Macfarlane-Dick D. Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice // Studies in Higher Education. 2006. V. 31. №2. P. 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

8. Carless D., Boud D. The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback // Assessment & Evaluation in Higher Education. 2018. V. 43. №8. P. 1315–1325. https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354

9. Shute V. J. Focus on formative feedback // Review of Educational Research. 2008. V. 78. №1. P. 153–189. https://doi.org/10.3102/0034654307313795

10. Martin F., Sun T., Westine C. DA systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018 // Computers & Education. 2020. V. 159. P. 104009. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009

11. Vlachopoulos D., Makri A. A systematic literature review on authentic assessment in higher education: Best practices for the development of 21st-century skills // Studies in Educational Evaluation. 2024. V. 83. P. 101425. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101425

12. Madland C., Irvine V., DeLuca C., Bulut O. Technology-integrated assessment: A literature review // The Open/Technology in Education, Society, and Scholarship Association Journal. 2024. V. 4. №1. P. 1-48. https://doi.org/10.18357/otessaj.2024.4.1.57

13. Liu Q., Hu A., Gladman T., Gallagher S. Eight months into reality: A scoping review of the application of ChatGPT in higher education teaching and learning // Innovative higher education. 2025. V. 50. №5. P. 1677-1700. https://doi.org/10.1007/s10755-025-09790-4

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Moldosanov U. Developing Criteria and Indicators for Assessing Students' Knowledge in a Digital Educational Environment // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 617-627. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/71

Cite as (APA):

Moldosanov, U. (2026). Developing Criteria and Indicators for Assessing Students' Knowledge in a Digital Educational Environment. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 617-627. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/71

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 378.147:004.8:811.161.1+811.512.154 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/72

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ И КЫРГЫЗСКОМУ ЯЗЫКАМ

©Юсупова А. М., *ORCID: 0009-0004-3678-7180, SPIN-код: 2843-0479, канд. пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, yusupovaaltynai769@gmail.com*
©Алгожоева Ж. Б., *ORCID: 0009-0006-1187-8144, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, algozhoeva25@gmail.com*
©Жуматаева А. С., *ORCID: 0009-0006-2344-0000, SPIN-код: 7664-6397, канд. пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, asylguljumataeva@gmail.com*

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR PREPARING PROSPECTIVE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO USE GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING THE RUSSIAN AND KYRGYZ LANGUAGES

©Yusupova A., *ORCID: 0009-0004-3678-7180, SPIN-code: 2843-0479, Ph.D., Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, yusupovaaltynai769@gmail.com*
©Algozhoeva Zh., *ORCID: 0009-0006-1187-8144, Ph.D., Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, algozhoeva25@gmail.com*
©Zhumataeva A., *ORCID: 0009-0006-2344-0000, SPIN-код: 7664-6397, Ph.D., Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, asylguljumataeva@gmail.com*

Аннотация. Рассматривается актуальная проблема подготовки будущих учителей начальных классов к использованию генеративного искусственного интеллекта (Generative Artificial Intelligence, GenAI) в обучении русскому и кыргызскому языкам в условиях цифровой трансформации образования и перехода Кыргызской Республики на новую, современную 12-летнюю модель школьного образования. Актуальность исследования проистекает из коллективной необходимости обновления содержания педагогического образования, бурного развития технологий искусственного интеллекта и возрастающих требований к цифровой и методической компетентности современного учителя. На основе анализа современных международных научных исследований, нормативных документов, а также отечественного и зарубежного педагогического опыта возникла необходимость формирования нового компонента профессиональной подготовки будущего учителя — AI-лингводидактической компетентности. Под ней понимается интегративная способность педагога педагогически обоснованно, этично и безопасно использовать генеративный искусственный интеллект для проектирования, организации и оценки процесса обучения русскому и кыргызскому языкам в начальной школе. В данной статье впервые выдвигается авторская концепция подготовки будущих учителей начальных классов к применению генеративного искусственного интеллекта в языковом образовании, подчеркиваются ее методологические основы, структурные компоненты, педагогические условия реализации, а также практические возможности интеграции комплексных интеллектуальных цифровых технологий в методику преподавания языков. Разработанная авторская модель включает в себя ряд компонентов: мотивационно-ценностный, когнитивный, технологический, методический, коммуникативный и рефлексивно-оценочный — и направлена на формирование профессиональной готовности

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

будущих педагогов к работе в современной цифровой образовательной среде. Практическая значимость исследования заключается в многообразии путей использования предложенной модели для улучшения образовательных программ педагогических вузов Кыргызской Республики, создания новых учебных дисциплин, разработки программ повышения профессиональной квалификации педагогов, а также при внедрении Концепции перехода на 12-летнюю систему общего образования.

Abstract. The article addresses the pressing scholarly problem of preparing prospective primary school teachers to use generative artificial intelligence (GenAI) in teaching the Russian and Kyrgyz languages within the context of the digital transformation of education and the transition of the Kyrgyz Republic to a new, modern twelve-year model of school education. The relevance of the study stems from the shared need to update the content of teacher education, the rapid development of artificial intelligence technologies, and the increasing requirements for the digital and methodological competence of modern teachers. The analysis of contemporary international research, regulatory documents, and national and international pedagogical experience demonstrates the need to develop a new component of prospective teachers' professional preparation — AI-based linguodidactic competence. This competence is understood as an integrative ability of a teacher to use generative artificial intelligence in a pedagogically justified, ethically responsible, and safe manner when designing, organizing, and assessing the process of teaching the Russian and Kyrgyz languages in primary school. For the first time, the article proposes an original concept for preparing prospective primary school teachers to use generative artificial intelligence in language education. It outlines the methodological foundations, structural components, and pedagogical conditions for implementing this concept, as well as the practical possibilities of integrating advanced intelligent digital technologies into language-teaching methodology. The proposed author-developed model comprises motivational and value-oriented, cognitive, technological, methodological, communicative, and reflective-evaluative components. It is aimed at developing prospective teachers' professional readiness to work in a modern digital educational environment. The practical significance of the study lies in the possibility of using the proposed model to improve teacher-education programmes at higher educational institutions in the Kyrgyz Republic, introduce new academic disciplines, develop professional development programmes for teachers, and support the practical implementation of the Concept for the Transition to a Twelve-Year General Education System.

Ключевые слова: генеративный интеллект; искусственный интеллект; AI-лингводидактика; русский язык; кыргызский язык; цифровая педагогика.

Keywords: generative intelligence; artificial intelligence; AI-based language pedagogy; Russian language; Kyrgyz language; digital pedagogy.

Модернизируемая на современном этапе мировая образовательная система определятся стремительной цифровой трансформацией, вызванной широким внедрением технологий искусственного интеллекта. Появление генеративных языковых моделей нового поколения значительно изменило представления о возможностях цифровых технологий в образовательном процессе. Если ранее цифровые мультимедийные ресурсы выполняли преимущественно информационно-справочную функцию, то роль современного компьютерного обучения-генератора возросла: это и составление текста различной сложности, проектирование учебников и заданий, моделирование разных образовательных ситуаций, разработка критериев оценивания, обеспечение интеллектуального развития. В системе

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

образования других стран мировой образовательной системы просматривается разные опоры на искусственный интеллект, как элемент базы достижения Целей устойчивого развития образования, ООН № 4 «Качественное образование». В соответствии с рекомендациями, представленными UNESCO, применение генеративного искусственного интеллекта должно быть нацелено на улучшение качества образования, достижение инклюзивности, развитие человеческого потенциала, а также на сохранение лидирующей роли человека-педагога в образовательном процессе [1].

В Рамке компетенций в области искусственного интеллекта для учителей, изданной в 2024 году, подчёркивается, что современный педагог обязан располагать хорошим багажом знаний об искусственном интеллекте, уметь разбираться в пределах его возможностей, овладеть методикой интеграции интеллектуальных технологий в образовательный процесс и соблюдать правила цифровой этики [2].

В Кыргызстане необходимость решения рассматриваемого вопроса продиктована реализацией Концепции перехода на 12-летнюю модель школьного обучения, призванной внедрить компетентностный подход, культивировать функциональную грамотность, цифровую компетентность и обновить содержание педагогического образования. Получается, что в данных условиях качественная подготовка будущих специалистов, готовых к реализации личностно ориентированного образовательного процесса, способных использовать в обучении русскому и кыргызскому языкам современные интеллектуальные технологии и формировать у младших школьников навыки саморазвития, становится исключительно значимой и существенной. В ранних предшествующих работах авторов, поэтапно рассматривались вопросы применения инновационных педагогических технологий, электронных образовательных ресурсов, цифровой образовательной среды, искусственного интеллекта в процессе подготовки будущих педагогов в обучении языкам [18–20].

Полученные результаты подтверждают, что использование цифровых образовательных технологий позитивно влияет на развитие речевой деятельности и самостоятельности, исследовательских и прочих навыков обучающихся, а также на качество языкового образования в целом. И в тоже время быстрое развитие генеративного искусственного интеллекта требует пересмотра содержания профессиональной подготовки будущего учителя и создания новых методических подходов к его использованию. Обширный анализ как отечественных, так и зарубежных исследований показывает, что основная масса публикаций отводит основное внимание общим вопросам применения в образовании искусственного интеллекта, вопросам цифровой грамотности либо использованию генеративных моделей в вузах. Вместе с тем практически не проводится исследование теоретико-методических основ подготовки будущих учителей начальных классов к использованию генеративного искусственного интеллекта именно при обучении русскому и кыргызскому языкам. Недостаточно проработаны структура соответствующей профессиональной компетентности, содержание подготовки обучающихся вузов педагогического профиля и педагогические условия успешной интеграции генеративного искусственного интеллекта в методику языкового образования. Поэтому возникает противоречие между объективной потребностью современной системы образования в педагогах, владеющих технологиями генеративного искусственного интеллекта, с одной стороны, и несоразмерным уровнем научно-методического вдумчивого анализа их профессиональной подготовки с другой.

Приведенное противоречие обусловило проблематику исследования: какими должны быть концептуально-методические основы подготовки будущих учителей начальных классов к использованию генеративного искусственного интеллекта в обучении русскому и кыргызскому языкам в условиях цифровой трансформации образования? Теоретически

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обоснованные предпосылки становления искусственно-интеллектуальной лингводидактики или AI-лингводидактики как направления педагогических исследований.

Система образования всегда развивалась в плотном взаимодействии и по незримой взаимосвязанности с научно-техническим развитием, общественными потребностями. Каждому историческому этапу отвечали его педагогические концепции, определявшие содержание, методы преподавания и требования к профессиональной подготовке учителя. Если во второй половине XX века акцент был сделан на усовершенствование традиционных моделей обучения, и на развитие педагогического мастерства учителя, то начало XXI века ознаменовалось масштабной цифровой трансформацией образования, обусловленной широким распространением информационно-коммуникационных технологий. Возникновение в образовательной сфере таких понятий как электронные образовательные ресурсы, цифровые платформы, дистанционное образование и мобильные образовательные сервисы значительно и весьма превратно изменили содержание профессиональной деятельности современного педагога. Многочисленные исследования отечественных и зарубежных учёных уверенно свидетельствуют: цифровизация образования — это не просто внедрение новых технических средств, а качественная трансформация всей образовательной системы, заключающаяся в переходе к совершенно новым моделям обучения, персонализации образования, освоении новых интерпретаций учебного процесса, а также в дальнейшем развитии цифровых компетенций всех участников образовательного процесса [1–4].

Процессы цифровой трансформации в образовании, в последние несколько лет, активно развивались в Кыргызской Республике, что связано с проводимой государственной политикой по модернизации системы образования, внедрением цифровых образовательных ресурсов и переходом к компетентностной модели обучения. В этот же период осуществляется переход на 12-летнюю систему общего образования, осуществляемую с целью формирования функциональной грамотности, критического мышления, цифровой культуры, способности обучаемых применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях [5; 6].

Разработка цифровой образовательной среды закономерно предопределила изменение содержания профессиональной подготовки будущих педагогов. Если раньше акцент делался на формирование информационно-коммуникационной компетентности, нынче заметно возрастает роль цифровой педагогики, подразумевающей интеграцию интеллектуальных цифровых технологий в образовательный процесс. В особенности заметные изменения навеяли все новоявленные генеративные модели искусственного разума нового поколения. В отличие от классических цифровых образовательных ресурсов, которые в основном выполняли роль информационных и справочных систем, современные генеративные платформы имеют возможность создавать уникальный учебный контент. Они могут разрабатывать учебные задания и подстраивать материалы под индивидуальные потребности учащихся, совершать интеллектуальную помощь учителю и осуществлять отдельные виды цифровизованной аналитической деятельности [1; 2].

Вместе с тем внедрение генеративного искусственного интеллекта вовсе не отказывается от стандартных педагогических принципов. Наоборот, современные международные исследования настаивают на том, что эффективность задействования искусственного интеллекта определяется не техническими характеристиками цифровых платформ, а профессиональной компетентностью учителя, который умеет критически относиться к результатам генерации, соотносить ее с возрастом, образом жизни, уровнем образования и мировосприятием обучаемого. Касаются они как и индивидуально личных особенностей обучающихся, так и норм академической честности, а также использования искусственного интеллекта исключительно как инструмента повышения качества обучения [2; 7].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Особую актуальность эта проблема приобретает при изучении языков. Языковое образование — это сложный педагогический процесс, который направлен не только на формирование языковых знаний у обучающихся, но и на развитие у них коммуникативной компетенции, речевой культуры, читательской грамотности, критического мышления и языковой личности. Именно по этой причине применение в преподавании русского и кыргызского языков генеративного искусственного интеллекта требует создания самостоятельных методических подходов, согласующих специфику языкового образования младших школьников. Изученный массив научной литературы свидетельствует о том, что в настоящее время активно проводятся исследования по отдельным вопросам применения генеративного искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам, программированию, математике и высшей школе. Но практически отсутствуют всесторонние исследования, относительно методики применения генеративных искусственных интеллектов в той области, что касается обучения русскому и государственному языкам в начальных классах, как и многие другие научные вопросы касающиеся подготовки будущих учителей к подобной профессиональной деятельности. Ранее проводимые автором исследования имели своей целью выявление путей внедрения в учебный процесс инновационных образовательных технологий, использование электронных образовательных ресурсов, цифровизация подготовки будущих педагогов, развитие речевой деятельности учащихся и использование искусственного интеллекта в образовании [8–15].

Анализ собранного теоретического материала позволяет сделать вывод о необходимости выделить отдельное научное направление, изучающее законы, принципы, содержание, методы и технологии применения искусственного интеллекта в области языкового обучения. В связи с этим в рамках данного исследования предлагается ввести в оборот понятие «AI-лингводидактика», как исследовательскую категорию, символизирующую современный этап развития методики обучения языкам в условиях цифровой трансформации образования. Под AI-лингводидактикой подразумевается направление исследовательской деятельности в области педагогики, изучающее как теоретические, так и методические основы применения систем искусственного интеллекта в процессе обучения языкам, а также дальнейшее развитие языковой личности учащегося, формирование функциональной грамотности и профессиональной компетентности педагога.

AI-лингводидактическая компетентность педагога начальной школы как цель подготовки в высшем учебном заведении. Переход системы образования на технологии генеративного искусственного интеллекта определяет необходимость обновления содержания профессиональной подготовки педагогических кадров. Современный учитель уже не ограничивается ролью транслятора знаний. Он же проектировщик образовательной среды, организатор учебной деятельности, сам наставник и модератор взаимодействия обучающихся с цифровыми образовательными ресурсами. В таких условиях требования к профессиональным компетенциям будущего педагога меняются существенно. Как известно, профессиональная компетентность педагога в свое время складывалась из предметной, психолого-педагогической, методической, коммуникативной, информационной и исследовательской составляющих. Вместе с тем, динамика прогресса генеративного искусственного интеллекта продуктивно свидетельствует о том, что конструкцию этой модели необходимо дополнить еще одним компонентом, который бы обеспечил учителю возможность интерактивного, безопасного и методически целесообразного использования интеллектуальных цифровых технологий в образовательном процессе. В связи с этим, в данной работе предлагается использование понятия «AI-лингводидактическая компетентность будущего педагога начального образования». Под AI-лингводидактической компетентностью

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

будущего учителя начальных классов подразумевается интегративное профессиональное качество личности педагога, которое будет характеризовать его готовность и способность педагогически обоснованно, критически, этически и безопасно применять генеративный искусственный интеллект в процессе обучения и развития детей. А также использовать для реализации и оценки процесса обучения русскому и кыргызскому языкам с учетом возрастных особенностей младших школьников, принципов компетентностного подхода, требований функциональной грамотности и задач устойчивого развития образования. Предлагаемое формулирование показывает текущее представление о роли педагогов в цифровом образовательном пространстве. Искусственный разум не рассматривается здесь как субъект педагогической деятельности, а тем более как замена учителю. А значит, он выступает не ограничивающим, а расширяющим арсенал профессиональных возможностей педагога, который стремится значительно сделать обучение эффективнее. Интегративный характер AI-лингводидактической компетентности охватывает знания, умения, ценностные установки, цифровую культуру и практический опыт применения генеративного искусственного интеллекта в языковом образовании. Ее формирование должно идти системно в течение всего времени обучения студентов в педагогическом вузе и вплоть до процесса дальнейшего их профессионального роста. На основе анализа научной литературы, международных рекомендаций UNESCO и собственного педагогического опыта предлагается следующая структура AI-лингводидактической компетентности [16-20] (Таблица 1).

Таблица 1

СТРУКТУРА AI-ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Компонент	*Содержание*	*Планируемый результат*
Мотивационно-ценностный	осознание педагогической ценности генеративного искусственного интеллекта, готовность к инновационной деятельности, принятие принципов цифровой этики	положительная мотивация к профессиональному использованию технологий искусственного интеллекта
Когнитивный	знания о принципах функционирования генеративного искусственного интеллекта, его возможностях и ограничениях, нормативно-правовых и этических основах использования	понимание теоретических основ AI и цифровой педагогики
Технологический	владение современными генеративными платформами, навыками разработки эффективных промптов, создания цифровых образовательных материалов	способность применять интеллектуальные цифровые инструменты в профессиональной деятельности
Методический	умение проектировать уроки русского и кыргызского языков с использованием генеративного искусственного интеллекта, разрабатывать упражнения, задания, критерии оценивания	эффективная интеграция AI в методику языкового образования
Коммуникативный	организация взаимодействия обучающихся с интеллектуальными цифровыми системами, развитие речевой деятельности и сотрудничества	формирование коммуникативной компетентности младших школьников
Рефлексивно-оценочный	анализ качества результатов генерации, выявление ошибок, корректировка материалов, соблюдение академической добросовестности	способность критически оценивать эффективность использования генеративного искусственного интеллекта

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Введенная структура – выражение неразрывной укорененности всех составляющих профессиональной подготовки будущего педагога. Лишение хотя бы одного из них заметно сокращает ценность применения генеративного искусственного интеллекта в образовательном процессе. Так, например, когда одновременно имеется высокий уровень технологической подготовки, но при этом и низкий уровень методической компетенции, можно наблюдать неуместное применение цифровых инструментов формально, однако без получения образовательных результатов. Итак, подводя итог, можно сказать, что AI-лингводидактическая компетенция является тем качественно новым уровнем профессиональной подготовки педагога, который соответствует современным тенденциям к развитию цифрового образования и целям по модернизации системы подготовки будущих учителей начальных классов.

Авторская модель AI-лингводидактической подготовки будущих учителей начальных классов. В ходе анализа исследований зарубежного и отечественного опыта было установлено, что все модели подготовки педагогических кадров построены, прежде всего, на формирование цифровой грамотности, информационно-коммуникационной компетентности и навыков использования электронных образовательных ресурсов. Генеративный искусственный интеллект, что само по себе представляет не просто новый цифровой инструмент, но уже компонент современного образовательного ландшафта, способен в корне изменить технологии проектирования уроков, разработки учебных материалов, организации самостоятельной деятельности обучающихся. Однако эффективность его внедрения определяется не техническими свойствами цифровых платформ. А уровнем профессионального педагогического образования. По этой причине нами была разработана собственная модель AI-лингводидактической подготовки будущих учителей начальных классов, представляющая собой единую педагогическую систему, призванную подготовить обучающихся педагогических направлений к педагогически обоснованному использованию генеративного искусственного интеллекта в процессе изучения русского и кыргызского языка.

В основу модели положены следующие методологические подходы: компетентностный; системно-деятельностный; личностно ориентированный; технологический; аксиологический; цифровой. Каждый из перечисленных подходов определяет отдельный аспект будущего профессионального становления педагога, дополняет его и обеспечивает целостность модели подготовленности. Целью данной модели в полном соответствии с ее предназначением является формирование у будущих учителей начальных классов AI-лингводидактической компетентности, необходимой для эффективного использования генеративного искусственного интеллекта в обучении русскому и кыргызкому языкам. Для достижения предстоящей цели, необходимо решить следующие задачи: сформировать устойчивую профессиональную мотивацию к использованию генеративного искусственного интеллекта; освоить теоретические основы функционирования современных генеративных моделей; сформировать практические навыки работы с интеллектуальными цифровыми платформами; развитие способности проектировать учебные занятия с использованием генеративного искусственного интеллекта; формирование навыков экспертной оценки качества материалов, созданных искусственным интеллектом; развитие цифровой культуры, академической честности и педагогической ответственности.

Содержательная часть модели состоит из четырех взаимосвязанных модулей.

Модуль 1. Теоретические основы искусственного интеллекта. Изучению подвергаются: современные направления развития искусственного интеллекта; большие языковые модели; генеративный искусственный интеллект; международные рекомендации UNESCO; цифровая этика; правовые основы использования искусственного интеллекта в образовательной сфере.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Модуль 2. Генеративный искусственный интеллект в языковом образовании. Предметом обсуждения являются вопросы: возможности применения генеративного искусственного интеллекта в обучении русскому языку; особенности применения генеративного искусственного интеллекта в обучении кыргызскому языку, постановка цели; проектирование упражнений; создание разноуровневых текстов; развитие речевой деятельности; формирование функциональной грамотности; организация проектной деятельности.

Модуль 3. Технологии проектирования уроков. Будущие учителя осваивают технологии, такие как: разработки конспектов уроков; подготовки дидактических материалов; создание тестовых заданий; разработки критериев оценивания; проектирования индивидуальных образовательных маршрутов; использования генеративного искусственного интеллекта в контексте формативного оценивания.

Модуль 4. Педагогическая практика. Усвоенные знания закрепляются в процессе педагогической практики за счет: проведения фрагментов уроков; разработки цифровых образовательных материалов; анализа эффективности использования генеративного искусственного интеллекта; проведения самоанализа собственной педагогической деятельности; практическое применение модели осуществляется по отдельным этапам.

Первый этап — мотивационно-ориентационный. На этом этапе формируется позитивная установка студентов на использование искусственного интеллекта, раскрываются его возможности, его ограничения и его педагогическая ценность.

Второй этап — когнитивный. Студенты изучают теоретические основы искусственного интеллекта, знакомятся с современными генеративными платформами и международными рекомендациями по их использованию в образовании.

Третий этап — технологический. На данном этапе, завершающем практическую часть работы, происходит формирование практических умений работы с генеративными интеллектуальными системами, навыками проектирования эффективных запросов (prompt engineering), разработки образовательного контента и цифровых учебных материалов.

Четвертый этап — методический. Студенты интегрируют инновационные технологии генеративного искусственного интеллекта в сам процесс преподавания русского и кыргызского языков. Они проектируют современные уроки, создают систему упражнений и разрабатывают методические материалы, направленные на развитие речевой деятельности и функциональной грамотности обучающихся.

Этап пятый — рефлексивно-оценочный. На этом этапе проводится анализ результатов своей профессиональной деятельности, собственная экспертная оценка качества созданных материалов, выявление ошибок генерации и определение путей дальнейшего профессионального развития.

Результативный блок модели. Итогом воплощения модели выступает сформированная AI-лингводидактическая компетенция будущего учителя начального класса, заключающаяся в умении: педагогически верно использовать генеративный ИИ; проектировать современные уроки кыргызского и русского языков; формировать образовательные материалы и помощь им в их цифровом формате; упорядочивать индивидуализированное обучение; развивать речевую деятельность и функциональную грамотность младших школьников; соблюдать нормы академической честности и цифровой этики; осуществлять критическую оценку результатов работы генеративных интеллектуальных систем.

Разработанная модель имеет открытый характер и может быть переадаптирована под разные учебные программы педагогических вузов Кыргызстана. Для реализации ее достаточно обновить содержание учебных дисциплин методического цикла путем добавления специальных модулей, посвященных использованию генеративного искусственного

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

интеллекта в языковом образовании, что не требует пересмотра действующих учебных планов. Интеграция современных достижения цифровой педагогики, компетентностного подхода и методики преподавания русского и кыргызского языков является отличительной особенностью разработанной модели. В отличие от имеющихся моделей цифровой подготовки педагогических кадров, она ориентировалась не только на овладение технологиями искусственного интеллекта, но и на их педагогически целесообразное применение с учетом возрастных особенностей начальной школы, задачами формирования функциональной грамотности, развития той самой речевой деятельности и реализации тех самых целей 12-ти летнего образования.

Таблица 2

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ И КЫРГЫЗСКОМУ ЯЗЫКАМ

Этап урока	*Возможности генеративного ИИ*	*Деятельность учителя*	*Результат*
Мотивация	Генерация проблемной речевой ситуации	Организует обсуждение	Повышение познавательной мотивации
Актуализация знаний	Создание языковых упражнений различного уровня	Подбирает задания с учетом уровня класса	Дифференциация обучения
Изучение нового материала	Генерация текстов, примеров, диалогов	Адаптирует материалы к возрасту учащихся	Повышение качества восприятия учебного материала
Закрепление	Разработка интерактивных упражнений, словарных заданий, мини-проектов	Организует самостоятельную деятельность	Развитие языковой компетентности
Формативное оценивание	Создание рубрик, критериев, чек-листов	Анализирует результаты и предоставляет обратную связь	Объективное оценивание учебных достижений

Приведенные примеры доказывают, что генеративный искусственный интеллект может существенно расширить методический арсенал учителя начальных классов. В то же время эффективность его применения определяется профессиональной подготовленностью педагога, способностью критично анализировать результаты работы интеллектуальных систем и адаптировать их к конкретным образовательным условиям.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, цифровая трансформация образования и переход Кыргызской Республики на 12-летнюю модель школьного образования обуславливают необходимость обновления содержания профессиональной подготовки будущих учителей начальной школы. Во-вторых, генеративный искусственный интеллект в качестве нового составного компонента современной образовательной среды актуализирует необходимость формирования у будущих педагогов специальных профессиональных компетенций, выходящих за рамки обычной цифровой грамотности. В-третьих, в данной статье были предложены исследовательские концептуальные определения таких понятий как «AI-лингводидактика», «AI-лингводидактическая компетентность будущего учителя начальных классов» и «AI-лингводидактическая подготовка», которые наряду с вышеуказанными понятиями, служат

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

элементами авторской концепции, направленной на описание методических аспектов применения генеративного искусственного интеллекта в языковом образовании. В — четвёртых, разработанная авторская модель, целевая, методологическая, содержательная, процессуальная и результативная составляющие AI-лингводидактрческой подготовки, позволяет использовать ее в процессе модернизации образовательных программ педагогических вузов. Практическая ценность исследования заключена в возможности применения предложенной модели при проектировании учебных дисциплин, программах повышения квалификации педагогов, методических рекомендациях, а также цифровых образовательных ресурсах, ориентированных на подготовку будущих учителей русского и кыргызского языков. В перспективе можно связать дальнейшее исследование с экспериментальной апробацией разработанной модели в педагогических вузах Кыргызской Республики, созданием диагностического инструментария оценки сформированности AI-лингводидактической компетентности студентов, сформированием системы критериев оценки результативности использования генеративного искусственного интеллекта в языковом образовании, кроме того, методическими рекомендациями для учителей начальных классов. Нельзя не подчеркнуть, что внедрение генеративного искусственного интеллекта не означает замещение профессиональной деятельности учителя интеллектуальными цифровыми системами. В противоположность, современные технологии искусственного интеллекта заметно усиливают требования к профессионализму педагога, к его методической культуре, к критическому мышлению, к цифровой грамотности и к его способности принимать самостоятельные педагогические решения. Именно учитель в образовательном процессе занимает центральное положение, определяя цели обучения, содержание образования, методы педагогического взаимодействия и траекторию личностного роста каждого обучающегося. Таким образом, результаты проведенного исследования дают возможность сделать вывод о том, что подготовка будущих учителей начальных классов к использованию генеративного искусственного интеллекта должна быть одной из приоритетных задач модернизации педагогического образования. Осуществление реализации концепции AI-лингводидактической подготовки, разработанной авторами, позволит повысить качество профессиональной подготовки будущих педагогов, обеспечить успешную реализацию компетентностного подхода, развитие функциональной грамотности обучающихся и эффективное внедрение современных цифровых технологий в образовательную деятельность Кыргызской Республики.

Список литературы:

1. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023. 44 p.

2. Chee H., Ahn S., Lee J. A competency framework for AI literacy: Variations by different learner groups and an implied learning pathway // British Journal of Educational Technology. 2025. V. 56. №5. P. 2146-2182. https://doi.org/10.1111/bjet.13556

3. Mutawa A. M., Sruthi S. UNESCO's AI competency framework: Challenges and opportunities in educational settings // Impacts of Generative AI on the Future of Research and Education. 2025. P. 75-96. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0884-4.ch004

4. Осмонова Д. А., Жумабеков Н. А. Государственное регулирование религиозного образования в Кыргызской Республике: институциональные вызовы и политические стратегии // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2026. №5-1. С. 154-159. https://doi.org/10.24412/2500-1000-2026-5-1-154-159

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Турумбекова А. Т. 12-летнего общего среднего образования в Кыргызской Республике // Эпоха науки. 2025. №42. С. 573-579.

6. Супатаева Э. А. О госстандарте школьного образования в Кыргызстане // Известия Кыргызской академии образования. 2017. №1. С. 18-23.

7. Келдибекова А. О., Золотарева Т. А., Исаева А. Т. Система школьного образования Кыргызской Республики на современном этапе: перспективы развития и трудности перехода на 12-летнее обучение // Вестник Ошского государственного университета. Педагогика. Психология. 2026. №1 (8). С. 86-98.

8. Baumert J. OECD Programme for International Student Assessment (PISA) // Schülerleistungen im internationalen Vergleich, im Auftrag der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland und in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung. 2001.

9. PISA O. Results Vol II: Learning During—and From—Disruption // OCDE: Paris, France. 2022.

10. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2023.

11. Valio F. A., Safira L., Aulliyah U. A., Suwarna I. P. Development of a science literacy test for junior high school students based on the PISA 2025 framework // Jurnal Pendidikan MIPA. 2025. V. 26. №3. P. 1377-1405. https://doi.org/10.23960/jpmipa.v26i3.pp1377-1405

12. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. B. Luckin R. Intelligence unleashed: An argument for AI in education (Updated ed.). 2022.

13. Holmes W., Bialik M., Fadel C. ArtificialIntelligencein Education: PromisesandImplicationsforTeachingandLearning. 2019.

14. Kasneci E., Seßler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F., Kasneci G. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and individual differences. 2023. V. 103. P. 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

15. Baidoo-Anu D., Ansah L. O. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning // Journal of AI. 2023. V. 7. №1. P. 52-62. https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484

16. Jeon J. Exploring AI chatbot affordances in the EFL classroom: Young learners' experiences and perspectives // Computer Assisted Language Learning. 2023. V. 36. №7. P. 1338–1364. https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1987272

17. Зимняя И. А. Ключевые компетенции - новая парадигма результата образования // Высшее образование. 2003. №5. С. 34-42.

18. Юсупова А. М., Алгожоева Ж. Б. Технология обучения родному языку в начальной школе через составление текстов // Наука и инновационные технологии. 2022. №2(23). С. 246-252.

19. Сыдыкбаева М. М., Юсупова А. М. Мамлекеттик тилди окутууда жаңы технологиялар билим берүүнүн сапатын жана натыйжалуулугун арттырат // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №4. С. 287-290.

20. Юсупова А. М., Гапарова Ч. А., Мадумарова М. К. Роль искусственного интеллекта в трансформации традиционных методов обучения: развитие речевой деятельности учащихся через образовательные проекты. Чебоксары, 2024. С. 41-49.

References:

1. Miao, F., & Shiohira, K. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO Publishing.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. Chee, H., Ahn, S., & Lee, J. (2025). A competency framework for AI literacy: Variations by different learner groups and an implied learning pathway. *British Journal of Educational Technology*, *56*(5), 2146-2182. https://doi.org/10.1111/bjet.13556

3. Mutawa, A. M., & Sruthi, S. (2025). UNESCO's AI competency framework: Challenges and opportunities in educational settings. *Impacts of Generative AI on the Future of Research and Education*, 75-96. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0884-4.ch004

4. Osmonova, D. A., & Zhumabekov, N. A. (2026). Gosudarstvennoe regulirovanie religioznogo obrazovaniya v Kyrgyzskoj Respublike: institutsional′nye vyzovy i politicheskie strategii. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk,* (5-1), 154-159. (in Russian). https://doi.org/10.24412/2500-1000-2026-5-1-154-159

5. Turumbekova, A. T. (2025). 12-letnego obshchego srednego obrazovaniya v Kyrgyzskoj Respublike. *Epokha nauki,* (42), 573-579. (in Russian).

6. Supataeva, E. A. (2017). O gosstandarte shkol′nogo obrazovaniya v Kyrgyzstane. *Izvestiya Kyrgyzskoj akademii obrazovaniya,* (1), 18-23. (in Russian).

7. Keldibekova, A. O., Zolotareva, T. A., & Isaeva, A. T. (2026). Sistema shkol′nogo obrazovaniya Kyrgyzskoj Respubliki na sovremennom etape: perspektivy razvitiya i trudnosti perekhoda na 12-letnee obuchenie. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogika. Psikhologiya*, (1 (8)), 86-98. (in Russian).

8. Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., ... & Weiß, M. (2001). OECD Programme for International Student Assessment (PISA). *Schülerleistungen im internationalen Vergleich, im Auftrag der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland und in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung*.

9. PISA, O. (2022). Results Vol II: Learning During—and From—Disruption. *OCDE: Paris, France*.

10. OECD. (2023). PISA 2022 assessment and analytical framework. Paris: OECD Publishing.

11. Valio, F. A., Safira, L., Aulliyah, U. A., & Suwarna, I. P. (2025). Development of a science literacy test for junior high school students based on the PISA 2025 framework. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *26*(3), 1377-1405. https://doi.org/10.23960/jpmipa.v26i3.pp1377-1405

12. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2022). Intelligence unleashed: An argument for AI in education (Updated ed.).

13. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). ArtificialIntelligencein Education: Promisesand Implications for Teachingand Learning.

14. Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, *103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

15. Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, *7*(1), 52-62. https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484

16. Jeon, J. (2023). Exploring AI chatbot affordances in the EFL classroom: Young learners' experiences and perspectives. Computer Assisted Language Learning, 36(7), 1338–1364. https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1987272

17. Zimnyaya, I. A. (2003). Klyuchevye kompetentsii - novaya paradigma rezul′tata obrazovaniya. *Vysshee obrazovanie,* (5), 34-42. (in Russian).

18. Yusupova, A. M., & Algozhoeva, Zh. B. (2022). Tekhnologiya obucheniya rodnomu yazyku v nachal′noj shkole cherez sostavlenie tekstov. *Nauka i innovatsionnye tekhnologii,* (2(23)), 246-252. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

19. Sydykbaeva, M. M., & Yusupova, A. M. (2023). Novye tekhnologii v obuchenii gosudarstvennomu yazyku povysyat kachestvo i effektivnost′ obrazovaniya. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana,* (4), 287-290. (in Kyrgyz).

20. Yusupova, A. M., Gaparova, Ch. A., & Madumarova, M. K. (2024). Rol′ iskusstvennogo intellekta v transformatsii traditsionnykh metodov obucheniya: razvitie rechevoj deyatel′nosti uchashchikhsya cherez obrazovatel′nye proekty. Cheboksary, 41-49. (in Russian).

Поступила в редакцию
17.07.2026 г.

Принята к публикации
29.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Юсупова А. М., Алгожоева Ж. Б., Жуматаева А. С. Теоретико-методические основы подготовки будущих учителей начальных классов к использованию генеративного искусственного интеллекта при обучении русскому и кыргызскому языкам // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 628-640. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/72

Cite as (APA):

Yusupova, A., Algozhoeva, Zh., & Zhumataeva, A. (2026). Theoretical and Methodological Foundations for Preparing Prospective Primary School Teachers to Use Generative Artificial Intelligence in Teaching the Russian and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 628-640. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/72

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 32.019.51 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/73

ЭВОЛЮЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СМИ КЫРГЫЗСТАНА В ПЕРИОДЫ ПОЛИТИЧЕСКИХ КРИЗИСОВ (2005–2020 гг.)

***©Орозбай кызы К.**, ORCID: 0009-0000-4797-5663, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан, govoritv.kg@gmail.com*

EVOLUTION AND FUNCTIONING OF THE KYRGYZSTAN MEDIA DURING PER IODS OF POLITICAL CRISES (2005–2020)

***©Orozbai kyzy K.**, ORCID: 0009-0000-4797-5663, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan, govoritv.kg@gmail.com*

Аннотация. Исследуются ключевые аспекты и институциональные особенности системной трансформации средств массовой информации Кыргызской Республики под воздействием социально-политических кризисов 2005–2020 гг. На основе системного подхода и структурно-функционального анализа рассматривается динамика изменений в медиапространстве в периоды ключевых политических сдвигов («Тюльпановая революция» 2005 г., Апрельская революция 2010 г., события октября 2020 г.). Выявляются закономерности функционирования СМИ как части экономической и политической структуры общества, механизмы административного и финансового давления на независимые издания, а также риски, возникающие в периоды смены власти. Особое внимание уделено эволюции коммуникационных каналов от традиционной прессы к конвергентным и сетевым цифровым платформам.

Abstract. This study examines the key aspects and institutional characteristics of the systemic transformation of the mass media system in the Kyrgyz Republic under the influence of socio-political crises between 2005 and 2020. Based on a systemic approach and structural-functional analysis, the study analyzes the dynamics of shifts within the media landscape during major political transitions (the 2005 "Tulip Revolution", the 2010 April Revolution, and the October 2020 events). Patterns of media functioning within the economic and political structure of society, mechanisms of administrative and financial pressure on independent media outlets, and institutional risks emerging during power transitions are identified. Particular attention is paid to the evolution of communication channels from the traditional print press to convergent and network digital platforms.

Ключевые слова: Кыргызстан; медиасистема; системная трансформация СМИ; политический кризис; свобода слова; независимая журналистика; институциональные риски; информационное пространство; сетевые медиа.

Keywords: Kyrgyzstan; media system; systemic media transformation; political crisis; freedom of speech; independent journalism; institutional risks; information space; network media.

В междисциплинарном научном дискурсе категориальное понятие «трансформация» выходит за рамки локальных или точечных институциональных реформ, ломающих привычный уклад общественной жизни. Под трансформационными процессами следует понимать фундаментальный переход всей социальной системы к качественно новому состоянию. Подобная динамика носит комплексный характер и неизбежно охватывает базовые

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

сферы жизнедеятельности государства — экономический базис, политическую архитектонику и социокультурную среду.

Осуществление системной трансформации представляет собой сложную исследовательскую и практическую задачу, поскольку требует тонкой настройки и синхронизации взаимосвязей между всеми общественными институтами. В периоды нестабильности традиционные коммуникационные каналы нередко утрачивают способность оперативно отвечать запросам общества, что приводит к возникновению информационных дисбалансов и дезориентации социума. В сложившихся условиях средства массовой информации выступают не просто ретранслятором сведений, но и важнейшим регулятором общественных процессов.

В связи с этим перед современной теорией журналистики встает первостепенная задача — всесторонне исследовать функциональную роль СМИ в обновленном информационном поле, выявить характер их системных связей, а также определить объективные закономерности массмедийной деятельности как неотъемлемой составляющей общей экономической и политической организации общества [1].

Процессы качественного структурно-функционального обновления, затрагивающие массмедийную сферу, фиксируются научным сообществом через дефиницию «системная трансформация СМИ». Данный феномен отражает ключевую тенденцию развития современных массмедиа, определяемую глубокими и устойчивыми изменениями всей информационной экосистемы [2].

Новейшая история Кыргызской Республики в период с 2005 по 2020 год представляет собой наглядный пример того, как регулярные общественно-политические кризисы выступают мощным катализатором системных сдвигов. За указанное пятнадцатилетие страна пережила серию масштабных политических потрясений, кардинальным образом изменивших конфигурацию властных институтов, специфику медиаполя и вектор взаимодействия государственных органов с независимым журналистским сообществом.

Теоретическую основу работы составляют труды отечественных и зарубежных исследователей в области медиалогии, системного анализа и политологии. Трансформация медиасистемы Кыргызстана проанализирована через призму теории медиасистем, согласно которой характер прессы определяется типом политического режима и степенью экономической независимости субъектов информационного рынка.

В новейшей истории Кыргызстана кризисные общественно-политические события неоднократно выступали в роли катализаторов системных сдвигов. Периоды политических кризисов 2005–2020 гг. коренным образом изменили конфигурацию общественно-политической жизни республики и формат взаимодействия власти, СМИ и гражданского общества.

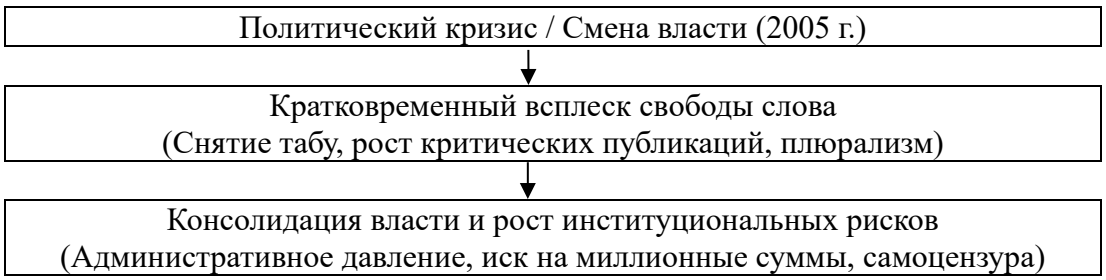
Мартовские события 2005 года: иллюзия свободы и рост институциональных рисковю

События марта 2005 года, приведшие к уходу первого президента Кыргызстана Аскара Акаева в результате массовых протестных акций («Тюльпановая революция»), стали первоначальной точкой отсчета для кардинальной перестройки национального медиапространства. На первоначальном этапе смена властных элит сформировала среди представителей журналистского сообщества и гражданских институтов устойчивую надежду на наступление эпохи демократизации, прозрачности государственного управления и демонтажа прежних цензурных барьеров. После смены политического режима отечественные средства массовой информации получили кратковременный, но существенный импульс либерализации, который профессиональное сообщество восприняло как долгожданный «глоток свободы». Из публичного поля практически одномоментно исчезли негласные запреты на освещение острых

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

тем, ранее находившихся под авторитарным табу. Журналисты получили реальную возможность подвергать аргументированной критике решения органов исполнительной и законодательной власти, подробно освещать деятельность оппозиционных объединений и обнародовать факты коррупционных злоупотреблений. В обществе сформировался ярко выраженный запрос на качественную, объективную и плюралистическую журналистику, построенную на представлении альтернативных точек зрения и соблюдении высоких этических стандартов профессиональной деятельности.



Однако последующая динамика политического процесса показала, что периоды первичной оттепели носят неустойчивый характер. По мере укрепления институциональных позиций нового руководства страны стратегия властей в отношении средств массовой информации вновь сместилась в сторону усиления контроля. В моменты обострения социально-политической напряженности государственный аппарат активизировал рычаги административного, судебного и экономического воздействия на независимый сектор прессы. Как отмечает А. А. Самсалиева, частные и оппозиционные медиаструктуры оказались в зоне высокого риска, столкнувшись с систематическим давлением, а ключевые независимые журналисты и редакторы подвергались прямым угрозам и уголовному преследованию [3].

Одним из наиболее эффективных инструментов обескровливания нелояльных редакций стало подавление через судебную систему — путем предъявления многомиллионных исков о защите чести, достоинства и деловой репутации. Использование астрономических компенсаций за «моральный вред» приводило к банкротству и закрытию ряда печатных изданий. Таким образом, кризис 2005 года продемонстрировал важную теоретико-практическую закономерность: механическая смена политической верхушки без параллельного построения независимой судебной системы и прочных правовых гарантий не приводит к автоматическому закреплению свободы слова, а лишь временно трансформирует формы государственного давления на медиаполе.

События 2010 года и медиапространство в условиях межэтнической напряженности. Апрельская революция 2010 года и последующее свержение режима Курманбека Бакиева стали следующим критическим испытанием для всей медиасистемы Кыргызской Республики. Политические потрясения весны 2010 года проходили в условиях институционального вакуума, ослабления государственных вертикалей управления и резкого обострения межгрупповой социальной напряженности. Последующие трагические события июня 2010 года на юге страны (в Ошской и Джалал-Абадской областях) обнажили системную уязвимость информационного пространства республики и выявили отсутствие готовых антикризисных механизмов массмедийного регулирования [5].

В период острого социально-политического кризиса отечественные СМИ были вынуждены решать двоякую задачу. С одной стороны, в условиях дефицита достоверной информации возрастала их ключевая функция по оперативному информированию граждан и фиксации происходящих процессов. С другой стороны, возникла необходимость жесткого

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

соблюдения профессионально-этических рамок и стандарта конфликтно-чувствительной журналистики (conflict-sensitive journalism), дабы не допустить спровоцированной эскалации насилия.



В этот исторический отрезок проявились разнонаправленные тенденции развития медиарынка:

1. Институциональные реформы и разгосударствление. Знаковым шагом в трансформации медиасистемы стало реформирование Государственной национальной телерадиовещательной компании (КТРК) и ее преобразование в Общественную телерадиовещательную корпорацию (ОТРК). Данная инициатива была призвана снизить степень монополизации телевещания государством, сформировать институт независимого Общественного наблюдения и приблизить структуру медиа к демократическим европейским моделям [5].

2. Риски поляризации и язык вражды (hate speech). В момент активной фазы конфликта существенная часть печатных и электронных СМИ оказалась под воздействием эмоций и этнической солидарности, что вызвало регионально-географическое и языковое расслоение медиаполя (между кыргызскоязычными, русскоязычными и узбекскоязычными изданиями). В отдельных публикациях фиксировались элементы эмоционально окрашенной лексики, стереотипизации и языка вражды, что усугубляло дезориентацию населения.

3. Физические и профессиональные риски. Работа репортеров и съемочных групп непосредственно в зоне чрезвычайного положения проходила в условиях прямой угрозы жизни и здоровью, прямого давления со стороны радикализованных групп и отсутствия адекватных правовых и физических гарантий безопасности со стороны временных институтов власти.

Таким образом, кризис 2010 года стал наглядным подтверждением того, что в условиях разрушения государственных институтов СМИ рискуют стать не только средством стабилизации, но и невольным ретранслятором социально-политической дестабилизации. Это актуализировало потребность в развитии институтов саморегулирования и пересмотре подходов к стандартам вещания в зонах конфликта.

Октябрьские события 2020 года и новая медиареальность: давление властей, перераспределение влияния и болезненная трансформация. К 2020 году медиасистема Кыргызстана подошла в состоянии глубокой структурной перестройки, вызванной параллельным воздействием процессов цифровизации и существенным изменением политического ландшафта. Октябрьские события 2020 года, спровоцированные несогласием с результатами парламентских выборов и приведшие к очередной смене высшей государственной власти, зафиксировали не только кардинальный сдвиг в каналах коммуникации, но и запустили новый этап институционального давления на независимый медиасектор.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Данный период подтверждает тезисы Я. Н. Засурского о том, что переход от традиционных средств массовой информации к конвергентным средствам массовой коммуникации принципиально меняет не только методы передачи контента, но и весь характер взаимодействия между властью, журналистским сообществом и аудиторией [4].



Специфика функционирования и трансформации медиаполя Кыргызстана в этот период характеризуется следующими ключевыми тенденциями и негативными факторами:

1. Законодательные ограничения и прямое давление властей. После событий 2020 года исполнительная и законодательная ветви власти активизировали работу по принятию нормативно-правовых актов, направленных на установление жесткого административно-правового контроля над медиасферой. Принятие закона «О защите от ложной (достоверной) информации», а также разработка обновленного законодательства о средствах массовой информации существенно расширили возможности государства по внесудебной блокировке интернет-ресурсов и ограничению работы независимых редакций.

2. Феномен самоцензуры и кризис традиционных СМИ. Усиление правовых и административных рисков, риск привлечения к уголовной ответственности за критические публикации и уголовные преследования отдельных журналистов привели к массовому распространению явления самоцензуры. Традиционные СМИ — печатная пресса, классическое телевидение и радио оказались под угрозой экономического вымирания и институциональной ликвидации из-за падения рекламных доходов, ухода аудитории и страха перед санкциями со стороны регуляторов.

3. Экспансия блогерского сообщества и смещение информационной повестки. В условиях, когда традиционная журналистика оказалась скована нормативными рамками и самоцензурой, произошла смысловая экспансия блогеров, гражданских активистов и инфлюенсеров. Используя платформы Telegram, Instagram, YouTube и TikTok, они начали оказывать решающее влияние на формирование общественной повестки дня, нередко обходя этические стандарты, но выигрывая за счет абсолютной оперативности, бескомпромиссности подачи и эмотивности контента.

4. Вынужденная и болезненная адаптация медиарынка. Оказавшись перед угрозой полной утраты аудитории и закрытия, традиционные СМИ были вынуждены вступить в процесс болезненной цифровой трансформации. Редакции переходят на рельсы мультиплатформенности, осваивают форматы мобильного вещания и соцсетей, пытаясь совместить профессиональный фактчекинг с требованиями высокой скорости подачи информации.

Таким образом, кризис 2020 года и последующие процессы вывели медиасистему Кыргызстана в фазу глубокой трансформационной неопределенности. В настоящее время

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

отечественная медиасфера переживает сложнейший и болезненный процесс пересборки. Из-за сохраняющегося балансирования между жестким государственным контролем и стихийным развитием гражданского блогерства пока остается неизвестным, в какую именно устойчивую форму выльется эта трансформация и сможет ли независимая профессиональная журналистика сохранить свой институциональный статус. Проведенное исследование системной трансформации средств массовой информации Кыргызской Республики в условиях социально-политических кризисов и институциональных рисков за период с 2005 по 2020 год позволяет сформулировать следующие концептуальные выводы:

Цикличность и фазовый характер трансформации. Эволюция медиасистемы Кыргызстана в рассматриваемый период носила выраженный волнообразный характер. Взаимосвязь между сменяемостью властных режимов и состоянием института свободы слова подчинялась устойчивому алгоритму: кратковременный импульс либерализации и снятия табу сразу после кризисных событий регулярно сменялся процессом консолидации властных ресурсов и усилением репрессивного давления на нелояльные СМИ.

Эволюция институциональных рисков и инструментов давления. В течение 2005–2020 гг. произошла существенная деформация методов государственного контроля над медиасферой. Если в период 2005–2010 гг. доминировали прямые угрозы, физическое давление и точечное финансовое обескровливание редакций через судебные иски о возмещении «морального вреда», то к 2020 году власти перешли к созданию системной нормативно-правовой базы (законы о борьбе с фейковой информацией, механизмы внесудебного ограничении доступа к сайтам).

Распространение самоцензуры как фактора деградации журналистских стандартов. Систематическое применение юридических и административных санкций привело к укоренению феномена самоцензуры в редакторской среде. Избегание острых общественно-политических тем и расследований повлекло за собой падение уровня доверия к традиционной журналистике и депрофессионализацию информационного поля.

Дисбаланс между традиционными СМИ и блогосферой. В условиях законодательного давления на классические медиа и изменения моделей медиапотребления наблюдается масштабный сдвиг аудитории в сторону блогеров, гражданских активистов и сетевых платформ (Telegram, YouTube, TikTok). Блогосфера перехватила функцию формирования общественной повестки, однако отсутствие у сетевых авторов профессиональных этических стандартов и механизмов проверки фактов усиливает риски дезинформации и манипулирования массовым сознанием.

Незавершенность и неопределенность трансформационного процесса. На современном этапе медиасистема Кыргызстана находится в состоянии сложной, болезненной и неопределенной адаптации. Традиционные СМИ вынуждены трансформироваться в конвергентные цифровые редакции в условиях жесткого государственного регулирования и оттока доходов. Дальнейший вектор развития информационной сферы государства будет определяться способностью гражданского общества и независимого журналистского сообщества отстоять базовые правовые гарантии свободы слова и сформировать устойчивые механизмы профессионального саморегулирования.

Благодарности. Автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю, профессору, доктору исторических наук Акунову А, профессорско-преподавательскому составу и кафедре Кыргызского государственного технического университета имени И. Раззакова и кандидату исторических наук Исаеву Б. за методическую поддержку, научное консультирование и ценные рекомендации, предоставленные на всех этапах проведения данного исследования.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Список литературы:

1. Играев Б. А. Условия и факторы системной трансформации СМИ // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2009. № 5. С. 148–154.
2. Городнова Е. А. Некоторые тенденции трансформации СМИ в информационном обществе // APRIORI. Серия: Гуманитарные науки. 2016. №2. С. 15.
3. Самсалиева А. А. Трансформация независимых СМИ Кыргызстана в условиях политической нестабильности // Актуальные исследования. 2026. № 18(304).
4. Засурский Я. Н. От средств массовой информации к средствам массовой коммуникации: феномен конвергенции // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2018. №2. С. 3–15.
5. Куликова С. В. Медиасистема Кыргызстана в транзитивный период: проблемы и перспективы развития. Бишкек: Илим, 2019. 210 с.

References:

1. Igraev, B. A. (2009). Usloviya i faktory sistemnoj transformatsii SMI. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 10. Zhurnalistika,* (5), 148–154. (in Russian).
2. Gorodnova, E. A. (2016). Nekotorye tendentsii transformatsii SMI v informatsionnom obshchestve. *APRIORI. Seriya: Gumanitarnye nauki,* (2), 15. (in Russian).
3. Samsalieva, A. A. (2026). Transformatsiya nezavisimykh SMI Kyrgyzstana v usloviyakh politicheskoj nestabil′nosti. *Aktual'nye issledovaniya,* (18(304)). (in Russian).
4. Zasurskij, Ya. N. (2018). Ot sredstv massovoj informatsii k sredstvam massovoj kommunikatsii: fenomen konvergentsii. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 10. Zhurnalistika,* (2), 3–15. (in Russian).
5. Kulikova, S. V. (2019). Mediasistema Kyrgyzstana v tranzitivnyj period: problemy i perspektivy razvitiya. Bishkek. (in Russian).

Поступила в редакцию
28.07.2026 г.

Принята к публикации
09.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Орозбай кызы К. Эволюция и функционирование СМИ Кыргызстана в периоды политических кризисов (2005–2020 гг.) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 641-647. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/73

Cite as (APA):

Orozbai kyzy, K. (2026). Evolution and Functioning of the Kyrgyzstan Media During Periods of Political Crises (2005–2020). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 641-647. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/73

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 94(4/9) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/74

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ РАБОТ ВОЕННОГО ХОЗЯЙСТВА КЫРГЫЗСТАНА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

©Иманалиева А. С., *ORCID: 0009-0006-0982-4825, SPIN-код: 7067-5604,*
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, aruuzat34@gmail.com
©Омурова Ж. О., *ORCID: 0000-0002-7104-3708, SPIN-код: 7161-6152, д-р истор. наук,*
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, jamyikat2012@gmail.com

FEATURES OF THE ORGANIZATIONAL WORK OF THE MILITARY ECONOMY OF KYRGYZSTAN DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

©Imanalieva A., *ORCID: 0009-0006-0982-4825, SPIN-code 7067-5604, Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, aruuzat34@gmail.com*
©Omurova J., *ORCID: 0000-0002-7104-3708, SPIN-code 7161-6152, Dr. habil., Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, jamyikat2012@gmail.com*

Аннотация. Цель исследования заключается в комплексном анализе организационных особенностей перестройки и функционирования военного хозяйства Кыргызстана в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). В статье рассматриваются процессы мобилизации трудовых и материальных ресурсов республики, эвакуация промышленных предприятий с западных территорий СССР и их интеграция в местную экономику. На основе архивных документов исследуются меры по обеспечению фронта продовольствием, вооружением и обмундированием, а также преодоление социально-экономических вызовов тылового региона. Особое внимание уделено трудовой мобилизации населения, адаптации эвакуированных граждан и вкладу кыргызстанцев в развитие оборонной промышленности. Научная новизна работы определяется введением в научный оборот ранее непубликовавшихся архивных материалов.

Abstract. The relevance of the study is driven by the need for a deep reassessment of the historical experience of mobilizing the rear regions of the USSR in the context of modern challenges and strengthening national security. Understanding the transformation of Kyrgyzstan's economy allows us to identify the organizational mechanisms of shifting the national economy onto a war footing, combining the mobilization of rear resources with strict centralized planning and overcoming severe socio-economic challenges. Purpose of the study. The purpose of the article is to conduct a comprehensive historical analysis of the organizational features of the restructuring, functioning, and adaptation of Kyrgyzstan's military economy during the Great Patriotic War (1941–1945). As the source base of the study, a complex of archival documents from central and regional archives was used, reflecting the activities of party, Soviet, and economic bodies of the Kirghiz SSR during the wartime period. The methodological basis of the work consisted of the principles of historicism, scientific objectivity, and systematic approach. The research applied the comparative-historical method, which allowed comparing the volumes of industrial production before and during the war, as well as the historical-genetic approach to trace the dynamics of evacuation processes and the adaptation of the evacuated population. In the course of the work, it was established that the military economy of Kyrgyzstan restructured to produce defense goods in the shortest possible time. The key stages of receiving and launching evacuated plants and factories, which played an important role in

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

supplying the Red Army with armaments, ammunition, and uniforms, were identified. The scale of labor mobilization of the population (including women and youth) replacing qualified personnel who went to the front is characterized. Specific measures to overcome the food crisis, develop the local raw material base, and provide medical care to evacuated citizens are shown. The conducted analysis shows that the rear region of Kyrgyzstan made a significant contribution to the common victory, despite the extreme deficit of material and labor resources. The transformation of the economic mechanism of the Central Asian republics in wartime demonstrated the high mobilization capacity of a planned economy, although it was accompanied by serious social difficulties. The scientific novelty of the work is determined by introducing previously unpublished archival materials that reveal the inside story of rear-area work into scientific circulation.

Ключевые слова: Великая Отечественная война; военное хозяйство; Кыргызстан; эвакуация; трудовая мобилизация; промышленность; архивные материалы; тыл.

Keywords: Great Patriotic War; military economy; Kyrgyzstan; evacuation; labor mobilization; industry; archival materials; rear area.

Цель статьи провести комплексный исторический анализ организационных особенностей перестройки, функционирования и адаптации военного хозяйства Кыргызстана в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). Необходимо исследовать процессы масштабной эвакуации промышленных предприятий с западных территорий СССР, их интеграцию в местную экономику, а также формы и методы трудовой мобилизации населения для нужд фронта. Актуальность исследования обусловлена необходимостью глубокого переосмысления исторического опыта мобилизации тыловых регионов СССР в условиях современных вызовов и укрепления национальной безопасности. Изучение процессов перестройки экономики Кыргызстана позволяет выявить организационные механизмы перевода народного хозяйства на военные рельсы, где мобилизация ресурсов тыла сочеталась с жестким централизованным планированием и преодолением тяжелейших социально-экономических вызовов. Понимание этих исторических уроков критически важно для анализа устойчивости государства в экстремальных условиях.

В качестве источниковой базы исследования использован комплекс архивных документов из центральных и региональных архивов, отражающих деятельность партийных, советских и хозяйственных органов Кыргызской ССР в военный период. Методологическую основу работы составили принципы историзма, научной объективности и системности. В ходе исследования был применен сравнительно-исторический метод, позволивший сопоставить объемы промышленного производства до и в годы войны, а также историко-генетический подход для прослеживания динамики эвакуационных процессов и адаптации эвакуированного населения.

В ходе работы было установлено, что военное хозяйство Кыргызстана в кратчайшие сроки осуществило переориентацию на выпуск оборонной продукции. Выявлены ключевые этапы приема и запуска эвакуированных заводов и фабрик, сыгравших важную роль в обеспечении Красной Армии вооружением, боеприпасами и обмундированием. Охарактеризованы масштабы трудовой мобилизации населения (включая женщин и молодежь), заменивших квалифицированные кадры, ушедшие на фронт. Показаны конкретные меры по преодолению продовольственного кризиса, развитию местной сырьевой базы и медицинскому обслуживанию эвакуированных граждан.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Проведенный анализ показывает, что тыловой Кыргызстан внес весомый вклад в общую победу, несмотря на экстремальный дефицит материальных и трудовых ресурсов. Трансформация хозяйственного механизма республик Средней Азии в военные годы продемонстрировала высокую мобилизационную способность плановой экономики, хотя и сопровождалась серьезными социальными трудностями. Научная новизна работы определяется введением в научный оборот ранее непубликовавшихся архивных материалов, раскрывающих изнанку тыловой работы.

Киргизская ССР была стратегическим тыловым звеном индустриализации СССР и оперативно адаптировала свой хозяйственный потенциал к нуждам фронта: в период с июня 1941 по 1942 гг. в ключевых отраслях отмечался устойчивый рост выпуска продукции, наглядно свидетельствующий о высокой мобилизационной динамике. Руководство республики концентрировало внутренние сырьевые базы, трудовые резервы и интеллектуальный потенциал на организацию работы оборонной, республиканской, местной и кооперативной промышленности, что позволило существенно расширить производственные мощности, укрепить оборонные возможности Советского Союза и закрепить за Киргизской ССР статус значимого регионального центра тылового обеспечения.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью системного анализа организационных особенностей перестройки, функционирования и адаптации военного хозяйства Киргизской ССР в рамках общесоюзной мобилизационной политики, всестороннего изучения опыта интеграции эвакуированных предприятий в местную промышленную базу и преодоления тяжелейших социально-экономических вызовов экстремального военного времени в целях укрепления национальной безопасности.

Важное место в историографии проблемы занимают исследования экономики и промышленного развития Киргизской ССР в годы Великой Отечественной войны. Данные исследования охватывают общее развитие промышленного комплекса, деятельность местных органов власти и мобилизацию людских ресурсов. Развитие промышленности и динамику производства изучали Н. С. Есипов, В. Д. Самсонов и Л. И. Литуновская. Значительный вклад в исследование промышленного комплекса и мобилизации ресурсов внесли С. К. Керимбаев («Советский Киргизстан в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.») и С. Аттокуров («Промышленность Кыргызстана в годы великих битв»). Деятельность эвакуированных предприятий отражена в сборнике «Оборонная промышленность Кыргызстана. 1941–1945 гг.», а вопросы комплектования армии исследовал Н. И. Кирешеев (2024). Роль местных органов в управлении народным хозяйством впервые рассмотрел А. Т. Токтоматов («Деятельность Советов Кыргызстана в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.)», 1969).

Цель статьи: Проведение комплексного исторического анализа организационных особенностей перестройки, функционирования и адаптации военного хозяйства Кыргызстана в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) в рамках общесоюзной мобилизационной политики.

Авторами для решения поставленных научных задач применен комплекс методов исторического исследования, включая историко-системный, сравнительно-исторический и источниковедческий анализ. В работе изучаются процессы становления оборонного производства, формирование ключевых индикаторов мобилизационной экономики Кыргызстана, динамика развития производственных мощностей, реализация планов военно-хозяйственного строительства и организационные механизмы перевода народного хозяйства республики на военные рельсы в условиях экстремальных вызовов 1941–1945 гг., а также

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

подробно рассматриваются вопросы эвакуации предприятий, преодоления дефицита кадров и переориентации местной и кооперативной промышленности на нужды фронта.

Особенности организации военно-хозяйственных работ в годы Великой Отечественной войны в Кыргызстане (1941–1945 гг.) изучались с использованием историко-аналитического метода, что позволило глубже понять процессы мобилизации ресурсов, роль республики в обеспечении фронта и влияние военных действий на экономику региона. Этот метод помог выявить закономерности, проанализировать архивные документы и оценить эффективность мер, принятых в тот период. Этот период стал ярким примером сплоченности, самоотверженности и силы духа народа, который, несмотря на трудности, сделал все возможное для приближения победы.

22 июня 1941 года стало одной из самых трагических дат в истории Советского Союза. В этот день началась Великая Отечественная война-самый крупный и кровопролитный конфликт на Восточном фронте Второй мировой войны. В 4 часа утра немецкие войска, нарушив пакт о ненападении, пересекли границу СССР и начали широкомасштабное наступление по всей линии фронта от Балтийского до Черного моря.

План «Барбаросса», разработанный немецким командованием, предусматривал молниеносный захват советской территории. Вермахт применял тактику «блицкрига», сочетавшую массированные удары с воздуха, артиллерийскую подготовку и стремительные танковые прорывы. В первые часы и дни войны советские войска понесли катастрофические потери: многие аэродромы были разрушены, командные структуры дезорганизованы, а крупные города подверглись бомбардировкам.

В 12 часов дня по московскому времени заместитель председателя Совета народных комиссаров СССР В. М. Молотов объявил по радио о нападении Германии на Советский Союз и начале Великой Отечественной войны. В тот же день Президиум Верховного Совета издал указы о введении военного положения и мобилизации военнослужащих. Вся полнота власти в прифронтовых районах перешла к военным структурам, началась мобилизация всех ресурсов страны для отражения агрессии: перевод экономики на военные рельсы, укрепление трудовой дисциплины и ограничение гражданских свобод [1].

Эвакуация — это организованный процесс перемещения людей, животных или материальных ценностей из зоны опасности (природных катастроф, техногенных аварий, военных действий) в безопасное место. Она может быть плановой (заранее подготовленной) или экстренной (срочной при возникновении угрозы). В условиях военного конфликта эвакуация стала неотъемлемой частью стратегии выживания. Масштабные меры по перемещению мирных жителей (особенно детей) из крупных городов в сельские районы предпринимались для минимизации потерь от воздушных атак. Эвакуация населения и промышленных предприятий началась с первых дней войны и отличалась исключительной сложностью. Для организации мероприятий и контроля за перемещением грузов 24 июня 1941 года был создан Совет по эвакуации. Уже 27 июня 1941 года ЦК ВКП(б) и Совнарком СССР приняли два ключевых постановления: 1. «Об эвакуации населения и промышленных объектов из прифронтовой полосы»[2]; 2. «О порядке вывода и размещения людских контингентов и ценного имущества» [3].

При вынужденном отходе Красной армии, согласно этим постановлениям, требовалось угонять подвижной железнодорожный состав, не оставляя врагу ни одного паровоза или вагона, а также уничтожать запасы хлеба и горючего. Согласно Указу Президиума Верховного Совета СССР от 26 июня 1941 года «О режиме рабочего времени рабочих и служащих в военное время», работники должны были трудиться не менее 11 часов в день. Очередные отпуска отменялись и заменялись денежной компенсацией. ЦК КП(б) Киргизии в

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

постановлении от 26 июня 1941 года об усилении оборонно-физкультурной работы обязал руководителей соответствующих организаций перестроить всю деятельность на военный лад. Совместно с партийными и комсомольскими ячейками они развернули разъяснительную работу среди трудящихся и утвердили планы подготовки оборонных кадров [4].

30 июня 1941 года был создан Государственный комитет обороны (ГКО), сосредоточивший в своих руках всю полноту государственной власти. Введение военного положения позволило мобилизовать силы страны для борьбы с врагом. Перед тылом встала задача в кратчайшие сроки превратиться в мощный военно-промышленный арсенал, обеспечивающий нужды фронта. Это потребовало коренной перестройки всей экономики.

Труженикам тыла пришлось решать множество сложнейших задач: эвакуация и перебазирование сотен заводов, фабрик, научно-исследовательских институтов и вузов в тыловые районы; обеспечение оборонных предприятий рабочей силой, включая призывников на военно-тыловые работы («трудармейцы») и подготовку новых кадров из числа женщин и подростков от 14 лет.

Все эти усилия проходили под лозунгом «Все для фронта, все для победы!». Несомненно, успешное решение этих задач стало возможным благодаря неоценимому вкладу всего трудового населения страны, включая жителей Кыргызстана.

Для выстраивания нового плана военного производства 4 июля 1941 года была учреждена специальная правительственная комиссия под руководством Н. А. Вознесенского. За две недели она сформировала программу на IV квартал 1941 года и весь 1942 год, которая 16 августа была официально утверждена СНК СССР и ЦК ВКП(б).

Военно-хозяйственный план предусматривал: перенос производства боеприпасов, пороха и патронов на восток СССР, а также строительство малых военных кораблей в тылу; увеличение добычи угля, нефти, металлов и химических соединений; для ускорения развертывания производственной базы сотни предприятий были перемещены в Поволжье, на Урал, в Западную Сибирь, Казахстан и Среднюю Азию. Это способствовало комплексному развитию оборонной промышленности [5].

Эвакуация производственных мощностей во второй половине 1941 года стала одной из самых масштабных операций Великой Отечественной войны. За три месяца в восточные регионы СССР было перемещено более 1360 крупных предприятий преимущественно военного назначения. Основные направления эвакуации: Урал: принял 455 заводов; Западная Сибирь: 210 предприятий; Средняя Азия и Казахстан: 250 предприятий.

Помимо заводов, были перевезены десятки тысяч единиц оборудования (станки, турбины, моторы). Несмотря на сложные условия войны, объем капитальных работ в тыловых регионах значительно вырос: в первом полугодии 1941 года он составлял 3,1 млрд рублей, а во втором полугодии достиг 5,1 млрд рублей.

Комплексная эвакуация предприятий вместе с квалифицированными кадрами обеспечила сохранение промышленного потенциала страны, заложив основу для долгосрочной экономической стабильности и бесперебойного снабжения фронта стратегическими ресурсами. Мобилизация промышленного потенциала советских республик тыла, включая Киргизскую ССР, оказалась неожиданной для части командования армии Третьего рейха. Так, начальник Генерального штаба сухопутных войск Германии генерал-полковник Ф. Гальдер на 51-й день войны (11 августа 1941 г.) отметил в своём дневнике: «Общая обстановка всё очевиднее показывает, что колосс-Россия был нами недооценен» [6].Данное признание применимо ко всем сферам хозяйственной и организационной деятельности СССР — от системы сообщений до военного потенциала. На IV квартал 1941 г. и на 1942 г. был утверждён план ввода в действие в восточных районах страны электрических

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

мощностей объёмом 1386 тыс. кВт, а также план эвакуации котлов и турбин. В тот же период предусматривался ввод в эксплуатацию пяти новых доменных печей, двадцати семи мартеновских печей, блюминга, пяти коксовых батарей и пятидесяти девяти каменноугольных шахт. Кроме того, был утверждён перечень ударных строек военного значения с общим объёмом капитальных работ на 1942 г. в размере 16 млрд руб. [7].

В Киргизской ССР в соответствии с Постановлением СНК № 563 от 2 июля 1941 г. вводилась всеобщая обязательная подготовка взрослого населения в возрасте от 16 до 60 лет по противовоздушной и противохимической обороне. Эта мера была направлена на повышение готовности граждан к защите в условиях военного времени [8].

С началом Великой Отечественной войны Советское государство оперативно перестроило экономику, задействовав единый план, охватывавший все сферы общественной жизни. При размещении эвакуированных предприятий учитывались региональные ресурсы, состояние инфраструктуры, наличие сырья и электроэнергии, а также профильная специализация производств. Это способствовало оптимизации технологических процессов и ускорению запуска предприятий на новом месте. Особое внимание уделялось сохранности оборудования при его демонтаже и транспортировке, что позволяло минимизировать потери и обеспечить максимально быстрое восстановление производственной деятельности. Организация перевозок также тщательно продумывалась: составы комплектовались таким образом, чтобы после прибытия на новое место предприятия могли в кратчайшие сроки возобновить выпуск продукции, необходимой для фронта [9].

Кыргызская ССР, расположенная в глубине Средней Азии и удалённая от основных зон боевых действий, рассматривалась как относительно безопасный регион для размещения эвакуированных предприятий и населения. Горный рельеф республики, с одной стороны, создавал определённые трудности для строительства и транспортировки, однако с другой — обеспечивал дополнительную удалённость от фронта. Наличие природных ресурсов, сельскохозяйственного потенциала и возможностей для добычи полезных ископаемых позволяло использовать экономические возможности республики в интересах военного производства. Несмотря на сравнительно менее развитую транспортную инфраструктуру по сравнению с центральными регионами СССР, существовавшая сеть железных и автомобильных дорог обеспечивала возможность перевозки оборудования и эвакуированного населения. В целом Средняя Азия, включая Киргизскую ССР, рассматривалась как глубокий тыл страны, куда могли быть перемещены промышленные предприятия и население из западных районов СССР. 8 июля 1941 г. Совет Народных Комиссаров Киргизской ССР издал распоряжение, регулировавшее порядок учёта и размещения эвакуированных граждан на территории республики. Документ предусматривал организацию приёма, распределения и обеспечения прибывающих жильём, продовольствием, медицинской помощью и возможностями трудоустройства. Ответственность за координацию этих мероприятий возлагалась на местные органы власти и специальные эвакуационные комиссии, занимавшиеся расселением граждан, прибывавших из прифронтовых районов СССР [10].

Принятые меры имели важное значение в условиях военного времени. Они способствовали укреплению тыла, рациональному использованию имеющихся ресурсов и адаптации эвакуированных граждан к новым условиям жизни. Кыргызстан, став одним из важных центров эвакуации, обеспечивал прибывавших жильём, работой и медицинской помощью, тем самым внося существенный вклад в общегосударственные усилия по поддержке населения, пострадавшего от войны. Созданная система размещения и социальной интеграции позволяла эвакуированным не только преодолевать трудности переселения, но и включаться в экономическую и общественную жизнь Республики. Согласно постановлению СНК СССР №

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

1074 от 16 июля 1941 г., предусматривалось обеспечение эвакуированного населения бесплатным полноценным питанием на всём протяжении пути следования и в первые дни после прибытия. Кроме того, для нуждающихся предусматривалась организация горячего питания и выдача продовольственных наборов [11].

Мобилизация промышленного потенциала республик тыла, в том числе Киргизской ССР, свидетельствовала о масштабах и эффективности перестройки советской экономики в условиях войны. Это обстоятельство отмечали и представители командования нацистской Германии. Так, начальник Генерального штаба сухопутных войск Германии генерал-полковник Ф. Гальдер на 51-й день войны, 11 августа 1941 г., сделал в своём дневнике запись: «Общая обстановка всё очевиднее показывает, что колосс-Россия был нами недооценён. Это утверждение можно распространить на все хозяйственные и организационные стороны, на средства сообщения и в особенности на чисто военные возможности русских» [12].

Маршал Советского Союза Г. К. Жуков подчёркивал, что по своим масштабам и последствиям эвакуация была сопоставима с важнейшими сражениями Второй мировой войны [13].

19 августа 1941 г. Совет Народных Комиссаров Киргизской ССР принял постановление о создании правительственной республиканской комиссии по делам эвакуированных из прифронтовых районов. В состав комиссии вошли председатель Б. Г. Михайлов, его заместитель Сапелкин, а также Исамбаев, Логунов и Смирнов. Для организации работы и оказания помощи эвакуированным комиссии было выделено 20 тыс. рублей. Основными задачами комиссии являлись координация размещения прибывающих граждан, обеспечение их жильём, питанием и медицинской помощью, а также содействие их включению в социальную и трудовую жизнь республики. Принятые меры сыграли значительную роль в оказании помощи эвакуированным и их адаптации к новым условиям жизни в Кыргызстане, который стал одним из важных тыловых регионов страны [14].

С каждым днём число эвакуированных из прифронтовых районов увеличивалось. В республику прибывали целые эшелоны с людьми, нуждавшимися в размещении и обеспечении всем необходимым. Массовое переселение создавало значительные организационные трудности, поскольку Правительственная комиссия не располагала собственной жилищной базой и не имела достаточного количества освобождённых сотрудников для координации всех возникавших вопросов. Фактически комиссия выполняла функции эвакуационного пункта в городе Фрунзе, принимая прибывавших граждан и распределяя их по доступным местам размещения. В связи с возникшими трудностями в распоряжение комиссии был передан Дом дехканина, на который возложили обеспечение хозяйственных нужд эвакуированных. Это позволило создать централизованный пункт, где прибывавшим оказывалась необходимая помощь, организовывался их быт и решались вопросы дальнейшего расселения. В условиях военного времени такая система поддержки имела большое значение для стабилизации ситуации и создания приемлемых условий для жизни эвакуированных граждан [15].

В третьем квартале 1941 года бюджет Киргизской ССР претерпел необходимые корректировки в целях финансирования важнейших социально-культурных инициатив. За счёт превышения доходов над расходами было выделено 60 тыс. рублей на возведение 10 тыс. квадратных метров жилой площади для Наркомхоза республики, что позволило смягчить жилищный кризис для прибывавшего эвакуированного населения [16].

Параллельно принимались меры по поддержке сферы культуры и созданию условий для работы творческих коллективов, эвакуированных в республику (в частности, Сталинского музыкального театра, Харьковского кукольного театра, Севастопольского драматического

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

театра и др.). На аренду частных квартир для художественного персонала было выделено 20 тыс. рублей [17].

Данные меры свидетельствовали о стремлении республиканского руководства не только решать базовые социально-бытовые задачи, но и поддерживать духовный потенциал общества в экстремальных условиях военного времени. Реорганизация строительной сферы регламентировалась Постановлением СНК СССР от 11 сентября 1941 г., которое разрешало возведение временных промышленных зданий, предписывало максимальное использование местных строительных материалов (преимущественно дерева), ограничивало применение дефицитных металла и железобетона, а также вводило жесткий запрет на строительство непрофильных объектов. Организация приема и размещения эвакуированных потоков осложнялась инфраструктурными и логистическими факторами. Как отмечалось в секретных документах, адресованных Управлению по эвакуации при СНК СССР, территория республики делилась на пять областей: две южные тяготели географически к Ташкенту, а три северные -к столице, городу Фрунзе, при этом две из них находились на удалении 500 км от железнодорожных магистралей. Вследствие этого основной поток прибывающего населения концентрировался в городе Фрунзе и распределялся преимущественно в пределах Фрунзенской области [18].

Основная часть рабочих и служащих всех перебазированных предприятий была размещена в столице республики, что было обусловлено вышеуказанными логистическими факторами. В связи с этим Совнарком Киргизской ССР 12 сентября 1941 г. на период военного времени установил предельную норму жилой площади в размере 5 квадратных метров на одного жильца, тогда как ранее действовала норма 8,25 квадратных метра [19].

Исходя из этого решения, областные, районные и поселковые исполнительные комитеты Советов депутатов трудящихся взяли на учет всю излишнюю жилплощадь. Во Фрунзе, Токмаке, Оше и Джалал-Абаде к прибытию эвакуированного населения было подготовлено и отремонтировано более 100 тыс. квадратных метров жилья, обеспеченного запасами топлива. Кроме того, выделялось 100 тыс. рублей на постройку десяти шестиквартирных домов и приспособление помещений под жилье [20].

Были внесены изменения и утверждены титульные списки жилищного и коммунального строительства для эвакуированного населения Кыргызской ССР, а районным и городским исполкомам Советов трудящихся дано разрешение осуществлять строительство хозяйственным способом [21].

Эвакуированные жители были обеспечены жильем, что подтверждается высоким уровнем заселенности жилищного фонда: городской жилфонд (49 тыс. кв. м) был заселен на 97%, за исключением площадей, предназначенных для ответственных работников и случаев размещения в одной комнате нескольких семей. Частный жилой фонд (209 284 кв. м) был заселен на 98%, ведомственный (104 842 кв. м) на 99% (с аналогичными исключениями). Параллельно продолжались работы по адаптации и распределению оставшегося резерва жилья для вновь прибывающих граждан [22].

На основании постановления № 11948 от 9 августа 1941 года эвакуированные из прифронтовой зоны подлежали обязательной прописке по установленному порядку. Регистрация играла ключевую роль в учете граждан, их обеспечении жильем, продовольствием и трудоустройством, позволяя властям контролировать миграционные потоки, поддерживать общественный порядок и эффективно отслеживать трудовые ресурсы для нужд военного производства [23].

В декабре 1941 года в условиях военного времени была введена платная трудовая и гужевая повинность, вызванная острой потребностью страны в древесине. Лесоматериалы

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

требовались для строительства оборонительных сооружений, производства тары под боеприпасы, топлива, а также изготовления телеграфных и телефонных столбов, обеспечивавших связь и координацию военных усилий [24].

С целью рационального использования лесных ресурсов Народный комиссариат лесного хозяйства Киргизской ССР 27 июля 1941 года установил строгий контроль за соблюдением технических норм лесозаготовительными организациями, предусмотрев меры ответственности за нарушение регламентов [25].

В начальный период войны предпринимались экстренные меры по задействованию внутренних природных резервов для укрепления тылового снабжения. Был утверждён специальный план заготовки и заключения хозяйственных договоров на контрактацию зимних видов пушнины, а также мяса съедобных животных и птиц по Киргизской ССР на сезон 1941-1942 годов, предусматривавший заготовку пушнины на сумму 277,45 тыс. рублей и 670 центнеров мяса с детализацией по областям [26].

Для увеличения объемов добычи ценной пушнины промысел куницы разрешался в период с 1 декабря 1941 года по 1 февраля 1942 года на территориях Пржевальского, Джети-Огузского и Тонского районов Иссык-Кульской области, во всех районах Тянь-Шаньской области, а также в Токтогульском, Чаткальском и Уч-Терекском районах Джалал-Абадской области [27].

Практическая реализация плана потребовала комплексного организационного обеспечения: заключения своевременных договоров с хозяйствующими субъектами, равномерного распределения продукции и установления строгого контроля над поставками для минимизации логистических сбоев. При этом вводились экологические и охранные ограничения. Так, добыча фазанов в Иссык-Кульской и Тянь-Шаньской областях допускалась только в районах, где райисполкомами были созданы охотничьи заказники площадью не менее 3000 гектаров каждый. В этих заказниках вводился полный запрет на любую охоту сроком на пять лет [28].

Параллельно велась масштабная заготовка лекарственного растительного сырья. В частности, в ущельях Боом и Суусамыр планировались значительные объёмы сбора эфедры, а в урочищах Шамсы, Бурана, Кегеты и вдоль реки Тюп Тюпского района -заготовка аконита.

Одновременно в целях сохранения естественных ареалов произрастания ценных дикорастущих культур категорически запрещалось использовать кустарники стратегического промышленного и медицинского значения (эфедру, шиповник, можжевельник) в качестве топлива для нужд населения [29].

Правительство Киргизской ССР в начальный период войны стремилось к прагматичному управлению природными ресурсами, сочетая задачи их сохранения с хозяйственным использованием. Это выражалось в регулировании охоты, создании заповедников и внедрении мер по охране окружающей среды. Одновременно власти поддерживали научные исследования, направленные на изучение экосистем и разработку эффективных методов сохранения природного баланса, включая программы лесовосстановления, контроля водных ресурсов и защиты редких видов животных.

В то же время колоссальная нагрузка ложилась на трудящихся республики, обеспечивавших материальную поддержку фронта. По состоянию на 1 декабря 1941 года жители Киргизии внесли в фонд обороны: наличными — 9 099 тыс. рублей, облигациями государственных займов — 16 117 тыс. рублей, 11 862 центнера зерна, 2 479 центнеров мясопродуктов, а также значительные объёмы других сельскохозяйственных продуктов [30].

Необходимо отметить, что поступления в фонд обороны страны шли крайне неравномерно, что подтверждается следующими данными: Как свидетельствуют архивные

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

данные, поступления в фонд обороны страны в разрезе областей Киргизской ССР шли крайне неравномерно (Таблица).

Таблица

ПОСТУПЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ФОНД ОБОРОНЫ ПО ОБЛАСТЯМ КИРГИЗСКОЙ ССР НА 1 ДЕКАБРЯ 1941 г
(в сопоставлении с плановыми показателями) [31]

Области	*Зерно, т*				*Мясо и скот, ц*			
	План заготовок на 1941 г.	*Поступление в фонд на 1.12.1941 г.*	*Поступление к плану заготовок, %*	*Занимое место*	*План поставок на 1941г.*	*Поступление в фонд обороны на 1.12.1941г.*	*Поступления к плану поставокв %*	*Занимаемое место*
Фрунзенская	95000	540	0.57	II	47700	451	0.97	V
Ошская	37000	157	0.42	III	37000	156	0.47	IV
Джалал Абадская	18500	303	1.64	I	22700	369	1.67	III
Иссык-Кульская	40200	164	0.41	IV	30600	874	2.83	I
Тянь-Шанская	5000	21	0.37	V	23600	629	2.62	II
Всего по Кирг.ССР	195300	1185	0,60		157600	24279	1.57	

В Кыргызстане было сформированы 40-я и 153-я отдельные стрелковые бригады, 385-я стрелковая дивизия,107-я, 108-я, 109-я национальные кавалерийские дивизии и др., из призывников двух братских республик Киргизии и Казахстана — 316-я стрелковая дивизия (впоследствии гвардейская стрелковая дивизия имени Героя Советского Союза генерал-майора И. В. Панфилова [32].

Постановлением СНК Киргизской ССР от 19 августа 1941 г. была создана правительственная республиканская комиссия по делам военных госпиталей [33]. А также, Постановлением ЦК КП(б) Киргизии № 127 от 11 октября 1941 г. был утвержден Республиканский комитет помощи по об служиванию больных и раненых бойцов и командиров Красной Армии. С октября 1941 года в Киргизской ССР функционировали 29 госпиталей, среди которых были местные учреждения и эвакуированные из Донбасса, Чернигова, Калуги, Кондрово, Ногинска, Электростали и других регионов. Из общего числа госпиталей два находились под управлением ВЦСПС, один — под ведением Народного комиссариата обороны СССР (НКО СССР), а 22 входили в систему Управления эвакогоспиталей Народного комиссариата здравоохранения Киргизской ССР (Наркомздрав) [34]. Госпитали размещались в различных городах и населённых пунктах республики, включая Фрунзе, Ош, Кант, Красную Речку, Кызыл-Кию, Новотроицк, Калининское, Токмок и Воронцовку.их номера: ЭГ-4434,ЭГ-1192,ЭГ-4109, ЭГ-4435,ЭГ-114,ЭГ-4436, ЭГ-3474,ЭГ-4109 [35].

На основе Постановления СНК Киргизской ССР №651 от 9 июля 1941 года «О реорганизации медицинских школ г. Фрунзе» зубоврачебные и фармацевтические школы были объединены в состав Фрунзенской средней объединенной медицинской школы с финансированием из республиканского бюджета. Данная реорганизация напрямую отразилась на масштабах приема учащихся. В то время как подготовка кадров для региональных медучилищ (Пржевальского, Токмакского, Ошского и Джалал-Абадского) была утверждена в единообразном объеме — по 35 человек на каждое [36], во Фрунзенском медучилище разворачивалась более разветвленная сеть специализированных отделений. Здесь набором

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

охватывались ключевые профили: фельдшерская школа — 70 человек (2 группы), акушерская школа —70 человек (2 группы), школа медицинских сестер — 70 человек (2 группы) и фармацевтическая школа — 35 человек (1 группа), составив в сумме 245 учащихся (7 групп). При этом для областных школ медицинских сестер на 1941-1942 учебный год план набора определялся дифференцированно: Пржевальская школа принимала 70 человек, а Токмакская, Джалал-Абадская и Ошская — по 35 человек (всего 175 человек в 5 группах). Такая организация учебного процесса была нацелена на оперативное восполнение дефицита кадров и масштабную подготовку акушерок, сестер милосердия и фельдшеров для нужд военного времени [37].

Кроме того, уделялось особое внимание практической подготовке учащихся, обеспечению необходимыми учебными материалами и оборудованием, а также повышению квалификации преподавателей. Благодаря этим мерам удалось создать устойчивую основу для подготовки медицинских работников, что сыграло важную роль в обеспечении медицинской помощи в военное время. В этих же архивных материалах отмечаетсято во Фрунзенском, Токмакском и Пржевальском медучилищах готовили лучших специалистов, и в дальнейшем они успешно сохраняли высокий уровень подготовки, поддерживая установленную марку качества.Ставится задача подготовить медицинские кадры из числа представителей коренного населения [38].

Кыргызская земля стала спасителем 12 902 польских граждан, которые в связи с военными действиями прибыли в Кыргызстан в декабре 1941 г., из них во Фрунзе (г. Бишкек) — 3700 человек, в Ош — 3997, Джалал-Абад — 2120. Им были предоставлены жилье, одежда, обувь, постельные принадлежности и многое другое. На основе постановлении СНК Киргизской ССР от 13 августа 1943 года «О воспитанни и обучении польских детей проживающих в Киргизской ССР» [39]. На юге республики было открыто 11 неполных польских школ в Оше к Куршабе, Узгене. Араване. Карасуу — 364 человека. Кроме того, работали польские классы в школах Кызыл-Кии, Мырза-Аки Жаны Ноокате и др. [40].

Во время Великой Отечественной войны в Киргизскую ССР было эвакуировано оборудование более чем 30 крупных промышленных предприятий из временно оккупированных регионов Украины, России и Белоруссии. На базе этого оборудования, а также благодаря самоотверженному труду местных жителей в республике были созданы новые производственные мощности. Всего за годы войны в Кыргызстане было введено в эксплуатацию более 70 промышленных предприятий. Среди них — завод «Красный швейник», завод «Красный металлист», завод сельскохозяйственной техники им. М. В. Фрунзе, Ошский шелковый комбинат, Новотроицкий, Кантский и Беловодский сахарные заводы, кенафная фабрика и другие. В годы Великой Отечественной войны в республике сформировались новые для неё отрасли промышленности-машиностроение и металлообработка, представленная заводами имени Фрунзе и Ленина, а также Токмокским авторемонтным заводом; химическая промышленность, включавшая производство оборонных химикатов и добычу ртути; легкая, пищевая и фармацевтическая промышленность.

Масштабная перестройка промышленности сопровождалась существенными изменениями в структуре трудовых ресурсов. В связи с массовым призывом мужчин на фронт — около 360 тыс. человек, или примерно каждый четвертый житель республики, — основную рабочую силу на предприятиях и в сельском хозяйстве стали составлять женщины, подростки и пожилые люди. Численность занятых в промышленности увеличилась с 36 тыс. человек в 1940 г. до 46 тыс. человек в 1945 г. В период с июля 1941 г. по январь 1944 г. в производственный сектор дополнительно было привлечено 13 950 человек. В сельском хозяйстве нехватка кадров компенсировалась за счёт ускоренной профессиональной

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

подготовки. Так, в 1941 г. на краткосрочных курсах было подготовлено 2812 трактористов, 99% из которых составляли женщины, а также 570 комбайнеров.

Несмотря на чрезвычайно сложные условия военного времени, сельское хозяйство Киргизской ССР внесло значительный вклад в обеспечение фронта и тыла. Колхозы и совхозы передали в фонд обороны 4,5 млн пудов зерна, что составляло примерно 74 тыс. т, и 500 тыс. пудов мяса — более 8 тыс. т. Значительное внимание уделялось улучшению сортов пшеницы и хлопка, а также выращиванию ранних овощей, предназначавшихся для снабжения фронта, эвакуированного населения и детей. Важным направлением государственной политики являлась социальная поддержка населения. В связи с прекращением с 1 января 1942 г. выплаты денежных пособий семьям начальствующего состава РККА, не имевшим аттестатов, СНК КССР и ЦК КП(б) Киргизии приняли постановление, обязывавшее руководителей предприятий и учреждений трудоустраивать членов таких семей в первоочередном порядке для обеспечения им стабильного дохода [41].

Инвалидам Великой Отечественной войны пенсии назначались на основании официальных справок квалифицированных комиссий, подтверждавших факт участия в боевых действиях и степень инвалидности [42].

Административно-территориальное устройство Кыргызстана в рассматриваемый период также претерпело существенные изменения, обусловленные необходимостью более эффективного управления ресурсами и размещением эвакуированного населения. В частности, были образованы новые районы и создана Таласская область. Изменения происходили и в демографической структуре республики. Если в начале 1941 г. численность населения составляла 1 млн 588 тыс. человек, то к началу 1946 г. она сократилась до 1 млн 457 тыс. человек (https://clck.ly/3WT4Yc).

Данная динамика отражала последствия военных потерь, мобилизации населения и других сложных демографических процессов военного времени. Таким образом, внутренняя перестройка экономики, масштабная индустриализация тыла и самоотверженный труд жителей Киргизской ССР позволили в кратчайшие сроки мобилизовать значительную часть ресурсов республики на нужды фронта. Несмотря на тяжёлые испытания, кадровый дефицит и демографические потери, республика внесла существенный вклад в достижение Победы, обеспечивая бесперебойную работу эвакуированных предприятий, снабжение армии продовольствием и стратегическим сырьём, а также создавая основу для дальнейшего социально-экономического развития в послевоенный период.

Представленный материал позволяет обобщить опыт социально-экономической, организационной и мобилизационной работы в Киргизской ССР в начальный и последующий периоды Великой Отечественной войны.В рамках обсуждения следует подчеркнуть, что трансформация тыловой экономики Кыргызстана не была стихийной - она базировалась на строгой централизации управления, директивных указаниях высших партийных и государственных органов СССР (СНК, ГКО), а также на гибкой адаптации республиканских институтов к экстремальным условиям. Анализ архивных данных демонстрирует уникальный синергетический эффект: с одной стороны, масштабная эвакуация сотен предприятий и квалифицированных кадров из западных регионов страны заложила фундамент индустриализации и создания новых отраслей (военное производство, легкая, пищевая и химическая промышленность); с другой стороны, колоссальная нагрузка легла на плечи местного населения, обеспечивавшего бесперебойные поставки продовольствия, сырья и пополнение рядов Красной Армии. Особое внимание заслуживает комплексный подход республиканских властей к управлению природными ресурсами (введение заказчиков, защита лекарственных растений и лесного фонда) и решению острейших гуманитарных задач — от

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

беспрецедентного размещения десятков тысяч эвакуированных граждан и польских беженцев до развертывания сети эвакогоспиталей и перестройки системы подготовки медицинских кадров.

В заключении можно сформулировать следующие итоговые выводы:

1. Индустриально-экономический прорыв: За годы войны Киргизская ССР превратилась из аграрной окраины в важный арсенал тыла. Ввод в эксплуатацию более 70 промышленных предприятий на базе эвакуированного оборудования кардинально изменил экономический ландшафт республики, обеспечив фронт стратегически важной продукцией (металл, уголь, сахар, текстиль, боеприпасы и обмундирование).

2. Мобилизационный потенциал и социальная адаптация: Несмотря на объективные логистические трудности, удаленность от основных железнодорожных магистралей и неравномерность поставок по регионам (что наглядно подтверждается статистикой фондов обороны), республика смогла решить сложнейшие задачи по размещению населения, введению жестких норм жилой площади и трудовой повинности.

3. Историческое значение: Опыт Кыргызстана в годы Великой Отечественной войны ярко демонстрирует эффективность советской мобилизационной модели экономики, способность тыловых регионов в кратчайшие сроки переориентировать хозяйственные механизмы на военные рельсы, а также интернациональную солидарность и колоссальный трудовой подвиг многонационального населения республики, внесшего весомый вклад в общую победу над фашизмом.

Список литературы:

1. ЦГА КР. Ф. 2540. Оп. 1. Д. 73. Л. 293.
2. ЦАМО. Ф. 38 Оп. 11355. Д. 264. Л. 74.
3. Известия ЦК КПСС. 1990. №6. С. 208.
4. ЦГА ОПД КР. Ф. 56. ОП. 4. Д. 302. Л. 72.
5. Вознесенский Н. А. Военная экономика СССР в период Отечественной войны // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2015. Т. 8. №3. С. 6-33.
6. Куманев Г. А. Из военного дневника начальника Генерального штаба сухопутных войск фашистской Германии генерал-полковника Ф. Гальдера // 1941-1945. Краткая история, документы, фотографии. М., 1982. С. 40.
7. Лексин В. Н. Великая культура великой войны // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2015. Т. 8. №3. С. 64-83.
8. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 186. Л. 320.
9. ЦГА КР. Ф. 350. Д. 186. Л. 322-324.
10. ЦГА КР. Ф. 1451. ОП. 1. Д. 6. Д. 2.
11 ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 234. Л. 3.
12. Мамяченков В. Н. Воспоминания высших германских военачальников о Второй мировой войне как исторический источник // Героическое и трагическое лихолетье. Международная научно-практическая конференция. Оренбург, 2025. С. 199-204.
13. Жуков Г. К. Воспоминания и размышления. М., 1969. 278 с.
14. ЦГА КР. Ф. 1451. ОП. 1. Д. 6. Л. 12.
15. ЦГА КР. Ф. 1451. ОП. 1. Д. 6. Л. 32.
16. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 206. Л. 23.
17. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 206. Л. 26.
18. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 234. Л. 81.
19. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 338. Л. 144.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

20. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 188. Л. 81.
21. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 350. Л. 42-42.
22. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 319. Л. 114.
23. ЦГА КР. Ф. 1451. ОП. 1. Д. 1. Л. 9.
24. ЦГА ОПД КР. Ф. 56. ОП. 1. Д. 303. Л. 32-33.
25. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 186. Л. 248.
26. ЦГА КР Ф. 350. ОП. 1. Д. 187. Л. 170.
27. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 188. Л. 147.
28. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 350. Л. 31-35.
29. ЦГА ОПД КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 186. Л. 150.
30. ЦГА ОПД.КР. Ф. 56. ОП. 1. Д. 304. Л. 97.
31. ЦГА ОПД КР. Ф. 56. ОП. 1. Д. 304. Л. 99.
32. Абдрахманов Б. Д. Из истории вооруженных сил Кыргызстана. Бишкек, 2023.
33. ЦГА ОПД КР. Ф. 56. ОП. 4. Д. 532. Л. 47.
34. ЦГА ОПД КР. Ф. 56. ОП. 5. Д. 179. Л. 295. Д. 500. Л. 76.
35. Кудаяров К. А. Освещение Великой отечественной войны в трудах экспертного сообщества Кыргызстана (1991–2025) // Россия и мусульманский мир. 2025. №4(338). С. 92-102.
36. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 248. Л. 23.
37. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 248. Л. 24.
38. ЦГА КР. Ф.350.ОП.1.Д.350.Л.174.
39. ЦГА КР. Ф. 1445. ОП. 1. Д. 560. Л. 53.
40. Łossowski P. Wojskowy Przegląd Historyczny 1956-1967 // Kwartalnik Historyczny. 1968. V. 75. №3. P. 701-706.
41. ЦГА КР. Ф. 350. ОП. 1. Д. 337. Л. 22.
42. ЦГА ОПД КР. Ф. 56. ОП. 1. Д. 304. Л. 68.

References:

1. TsGA KR. F. 2540. Op. 1. D. 73. L. 293.
2. TsAMO. F. 38 Op. 11355. D. 264. L. 74.
3. Izvestiya TsK KPSS. 1990. №6. S. 208.
4. TsGA OPD KR. F. 56. OP. 4. D. 302. L. 72.
5. Voznesenskij, N. A. (2015). Voennaya ekonomika SSSR v period Otechestvennoj vojny. *Problemnyj analiz i gosudarstvenno-upravlencheskoe proektirovanie, 8*(30), 6-33. (in Russian).
6. Kumanev, G. A. (1982). Iz voennogo dnevnika nachal′nika General′nogo shtaba sukhoputnykh vojsk fashistskoj Germanii general-polkovnika F. Gal′dera. In *1941-1945. Kratkaya istoriya, dokumenty, fotografii. Moscow*. (in Russian).
7. Leksin, V. N. (2015). Velikaya kul′tura velikoj vojny. *Problemnyj analiz i gosudarstvenno-upravlencheskoe proektirovanie, 8*(3), 64-83. (in Russian).
8. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 186. L. 320.
9. TsGA KR. F. 350. D. 186. L. 322-324.
10. TsGA KR. F. 1451. OP. 1. D. 6. D. 2.
11 TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 234. L. 3.
12. Mamyachenkov, V. N. (2025). Vospominaniya vysshikh germanskikh voenachal′nikov o Vtoroj mirovoj vojne kak istoricheskij istochnik. In *Geroicheskoe i tragicheskoe likholet'e. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Orenburg,* 199-204. (in Russian).
13. Zhukov, G. K. (1969). Vospominaniya i razmyshleniya. Moscow. (in Russian).
14. TsGA KR. F. 1451. OP. 1. D. 6. L. 12.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

15. TsGA KR. F. 1451. OP. 1. D. 6. L. 32.
16. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 206. L. 23.
17. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 206. L. 26.
18. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 234. L. 81.
19. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 338. L. 144.
20. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 188. L. 81.
21. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 350. L. 42-42.
22. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 319. L. 114.
23. TsGA KR. F. 1451. OP. 1. D. 1. L. 9.
24. TsGA OPD KR. F. 56. OP. 1. D. 303. L. 32-33.
25. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 186. L. 248.
26. TsGA KR F. 350. OP. 1. D. 187. L. 170.
27. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 188. L. 147.
28. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 350. L. 31-35.
29. TsGA OPD KR. F. 350. OP. 1. D. 186. L. 150.
30. TsGA OPD.KR. F. 56. OP. 1. D. 304. L. 97.
31. TsGA OPD KR. F. 56. OP. 1. D. 304. L. 99.
32. Abdrakhmanov, B. D. (2023). Iz istorii vooruzhennykh sil Kyrgyzstana. Bishkek. (in Russian).
33. TsGA OPD KR. F. 56. OP. 4. D. 532. L. 47.
34. TsGA OPD KR. F. 56. OP. 5. D. 179. L. 295. D. 500. L. 76.
35. Kudayarov, K. A. (2025). Osveshchenie Velikoj otechestvennoj vojny v trudakh ekspertnogo soobshchestva Kyrgyzstana (1991–2025). *Rossiya i musul'manskij mir,* (4(338)), 92-102. (in Russian).
36. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 248. L. 23.
37. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 248. L. 24.
38. TsGA KR. F.350.OP.1.D.350.L.174.
39. TsGA KR. F. 1445. OP. 1. D. 560. L. 53.
40. Łossowski, P. (1968). Wojskowy Przegląd Historyczny 1956-1967. *Kwartalnik Historyczny, 75*(3), 701-706.
41. TsGA KR. F. 350. OP. 1. D. 337. L. 22.
42. TsGA OPD KR. F. 56. OP. 1. D. 304. L. 68.

Поступила в редакцию
28.07.2026 г.

Принята к публикации
09.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Иманалиева А. С., Омурова Ж. О. Особенности организационных работ военного хозяйства Кыргызстана в годы Великой Отечественной войны // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 648-662. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/74

Cite as (APA):

Imanalieva, A., & Omurova, J. (2026). Features of the Organizational Work of the Military Economy of Kyrgyzstan During the Great Patriotic War. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 648-662. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/74

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 101.1:502.1:821.512.154 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/75

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ ЧИНГИЗА АЙТМАТОВА: «КРИК АКБАРЫ» КАК МЕТАФОРА КРИЗИСА СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ

***©Тайлакова А. А.**, ORCID: 0000-0002-3809-0131, SPIN-код: 8623-7385,*
канд. филос. наук, Международный университет Кыргызской Республики,
г. Бишкек, Кыргызстан, alaida.akylbay@gmail.com

CHINGIZ AITMATOV'S ECOLOGICAL PHILOSOPHY: "AKBARA'S CRY" AS A METAPHOR FOR THE CRISIS OF SOCIO-ECOLOGICAL WELL-BEING

***©Tailakova A.**, ORCID: 0000-0002-3809-0131, SPIN-код: 8623-7385, Ph.D., International University of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, alaida.akylbay@gmail.com*

Аннотация. Представлен социально-философский анализ экологической проблематики романа Чингиза Айтматова «Плаха» через призму категории социально-экологического благополучия. Цель исследования — раскрыть философское содержание образа Акбары как метафоры кризиса взаимоотношений человека, общества и природы. Методологическую основу составили герменевтический, социально-философский, аксиологический и эколого-философский подходы, позволившие рассмотреть роман как философскую модель взаимодействия человека с окружающим миром. Установлено, что экологическая философия Айтматова выходит за рамки традиционного природоохранного дискурса и раскрывает экологический кризис как проявление более глубокого духовно-нравственного кризиса человека. Показано, что образ Акбары символизирует разрушение природного равновесия, а трагедия Бостона отражает неизбежное возвращение последствий экологического насилия к самому человеку. Сделан вывод, что роман «Плаха» представляет собой философское предупреждение о невозможности достижения социально-экологического благополучия без сохранения гармонии между человеком и природой. Экологическая философия Чингиза Айтматова представляет значимый вклад в развитие современных философских представлений об экологической ответственности, устойчивом развитии и социально-экологическом благополучии.

Abstract. Presents a socio-philosophical analysis of the ecological issues addressed in Chingiz Aitmatov’s novel The Scaffold (Plakha) through the lens of the concept of socio-ecological well-being. The study aims to reveal the philosophical meaning of Akbara’s image as a metaphor for the crisis in the relationship between human beings, society, and nature. The methodological framework is based on hermeneutic, socio-philosophical, axiological, and ecological-philosophical approaches, which make it possible to interpret the novel as a philosophical model of human interaction with the natural world. The study demonstrates that Aitmatov’s ecological philosophy extends beyond the traditional environmental discourse by interpreting the ecological crisis as a manifestation of a deeper moral and spiritual crisis of humanity. The image of Akbara symbolizes the destruction of natural balance, while Boston’s tragedy reflects the inevitable return of the consequences of violence against nature to humankind itself. It is concluded that The Scaffold constitutes a philosophical warning that socio-ecological well-being cannot be achieved without preserving harmony between humanity and nature. Aitmatov’s ecological philosophy makes a significant contribution to contemporary philosophical discussions on ecological responsibility, sustainable development, and socio-ecological well-being.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: Чингиз Айтматов; Плаха; экологическая философия; социально-экологическое благополучие; Акбара; экологическая ответственность; экологический кризис; экологическая этика; человек и природа.

Keywords: Chingiz Aitmatov; The Scaffold (Plakha); ecological philosophy; socio-ecological well-being; Akbara; ecological responsibility; ecological crisis; environmental ethics; human-nature relations.

В XXI веке проблемы изменения климата, утраты биоразнообразия, деградации природных экосистем и истощения природных ресурсов приобрели характер глобальных вызовов, оказывающих непосредственное влияние на качество жизни человека и устойчивость общественного развития. В этих условиях категория социально-экологического благополучия становится одной из ключевых в современной социальной философии, объединяя вопросы экологической безопасности, общественного развития, нравственной ответственности и взаимоотношений человека с природой. В современной научной литературе накоплен значительный объём исследований, посвящённых устойчивому развитию, экологической этике и философии природы, однако многие аспекты социально-экологического благополучия продолжают рассматриваться преимущественно в экономическом, правовом или экологическом контексте. Между тем художественная философия способна раскрывать ценностные основания экологического сознания значительно глубже, чем нормативные концепции. Особое место в этом отношении занимает творчество выдающегося кыргызского писателя и мыслителя Ч. Т. Айтматова, получившее мировое признание. В его произведениях экологическая проблематика органично переплетается с философскими вопросами свободы и ответственности, добра и зла, смысла человеческого существования и судьбы цивилизации.

Роман «Плаха» является одним из наиболее значимых философских произведений писателя, в котором экологическая катастрофа рассматривается не как локальная проблема взаимоотношений человека с природой, а как проявление глубокого духовно-нравственного кризиса общества [1].

Разрушение природного мира сопровождается утратой нравственных оснований человеческого бытия, а трагедия природы становится одновременно трагедией самого человека. Центральный образ волчицы Акбары приобретает символическое значение, воплощая не только судьбу дикой природы, но и кризис цивилизации, утратившей чувство ответственности перед жизнью. Несмотря на широкий круг исследований романа «Плаха», представленных в работах А. Абдыкадыра, А. Акматалиева, А. П. Бондарева, Г. Д. Гачева, З. К. Дербишевой, К. А. Исакова, Д. А. Асановой и Г. З. Абытовой и других авторов, экологическое измерение творчества Ч. Айтматова в контексте социально-экологического благополучия остается недостаточно изученным. Современные исследования его наследия преимущественно сосредоточены на литературоведческих, экзистенциальных, философско-этических и культурологических аспектах. Так, в философском трактате Аскара Абдыкадыра «Экзистенциальная айтматология» произведения Ч. Айтматова интерпретируются в русле экзистенциальной философии, а роман «Плаха» анализируется через категории свободы, ответственности, добра и зла, а также взаимоотношений человека и природы [2-7].

Вместе с тем экологическая философия Ч. Айтматова как целостная социально-философская концепция взаимодействия человека, общества и природы до настоящего времени не стала предметом самостоятельного исследования, особенно в контексте формирования социально-экологического благополучия.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Цель статьи заключается в выявлении философских оснований экологической концепции романа «Плаха» и определении значения образа Акбары как философской метафоры кризиса социально-экологического благополучия.

Методологическую основу исследования составили социально-философский, герменевтический, аксиологический и эколого-философский подходы, позволившие рассмотреть художественный текст как источник философского знания о человеке, природе и обществе.

Природа как философская основа социально-экологического благополучия. Экологическая философия Чингиза Айтматова начинает раскрываться уже в первых страницах романа, где природа представлена как самостоятельная форма бытия, существующая независимо от человека. Автор намеренно вводит читателя в пространство горной тишины, показывая первоначальную гармонию мира, которая еще не нарушена человеческим вмешательством. Этот мир обладает собственной ценностью и внутренним порядком. Писатель открывает роман описанием зимних гор, где «горы стояли в цепенеющей и отстранившейся ото всех на свете стылой тишине», однако эта гармония почти сразу нарушается «все прибывающим гулом крупнотоннажного вертолета», беспощадно вторгающегося в природное пространство [1].

Философский смысл этого противопоставления значительно шире обычного художественного пейзажа. Ч. Айтматов противопоставляет два способа существования. Первый основан на естественном порядке природы, второй — на технической мощи человека, стремящегося подчинить окружающий мир собственным интересам. Уже в экспозиции романа становится очевидным, что конфликт имеет не биологическую, а мировоззренческую природу. Особое значение приобретает первое появление Акбары. Волчица показана не как опасный хищник, а как мать, ожидающая рождения потомства. Грохот вертолета вызывает у нее страх еще до непосредственного столкновения с человеком. Тем самым автор показывает, что источником нарушения природного равновесия становится не сама природа, а внешнее вторжение человеческой цивилизации. В философском отношении Акбара выступает носителем естественного закона жизни. Ее существование определяется теми же универсальными ценностями, которые лежат в основе любого живого мира: продолжением рода, заботой о потомстве и сохранением среды обитания. Ч. Айтматов сознательно разрушает традиционный образ волка как воплощения агрессии. До вмешательства человека Акбара живет в полном соответствии с законами природы, а ее поведение не выходит за пределы естественной необходимости. Особенно показательно описание жизни волчьей семьи, где все подчинено сохранению жизни потомства. Акбара и Ташчайнар ведут своих молодых волчат «на первую для них великую охоту на сайгаков», обучая их законам существования в природе [1].

Данный эпизод имеет принципиальное философское значение. Волки добывают пищу исключительно для поддержания жизни, тогда как человек позднее начинает уничтожать животных в масштабах, не обусловленных жизненной необходимостью. Ч. Айтматов противопоставляет естественную экологическую целесообразность и искусственно созданную культуру массового потребления. Тем самым автор показывает, что разрушение природы начинается тогда, когда человек перестает подчиняться тем законам, которым продолжает следовать весь остальной живой мир. Таким образом, уже в начале романа формируется одна из центральных идей экологической философии Ч. Айтматова: природа является не ресурсом и не декорацией человеческой деятельности, а самостоятельной ценностью, нарушение которой неизбежно приводит к разрушению самого человека. Социально-экологическое

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

благополучие в философской концепции писателя основывается на признании единства человека и природы как двух взаимозависимых форм существования единого мира.

В философской концепции романа экологический кризис возникает не вследствие стихийных природных процессов, а как результат сознательной деятельности человека. Ч. Айтматов показывает, что нарушение природного равновесия начинается тогда, когда человек перестает воспринимать себя частью природы и присваивает себе право безгранично распоряжаться ею. Поэтому причиной трагедии становится не борьба за существование, а разрушение нравственных границ человеческой деятельности. Эта идея получает наиболее яркое выражение во введенном писателем понятии «человекобоги». Ч. Айтматов отмечает, что раньше люди охотились на сайгаков с луками и ружьями, однако со временем «человекобоги стали устраивать облавы на машинах… стали прилетать на вертолетах… Машины, вертолеты, скорострельные винтовки — и опрокинулась жизнь в Моюнкумской саванне вверх дном» [15].

Понятие «человекобоги» обозначает не технический прогресс как таковой, а особый тип сознания, основанный на иллюзии абсолютного господства человека над природой. В отличие от традиционной культуры, признававшей существование естественных ограничений, современная цивилизация рассматривает окружающий мир исключительно как объект эксплуатации. Тем самым экологический кризис получает мировоззренческое объяснение: его источником становится утрата человеком чувства собственной включенности в природное бытие. Используя понятие «человекобоги», Ч. Айтматов подвергает критике антропоцентрическое мировоззрение, противопоставляя ему идею ответственности человека за сохранение природного равновесия как необходимого условия социально-экологического благополучия. Символично, что техника в романе выступает не нейтральным инструментом, а средством тотального разрушения. Вертолеты, автомобили и скорострельное оружие многократно усиливают возможности человека, однако одновременно разрушают естественный механизм экологического саморегулирования. Ч. Айтматов показывает, что технологическая мощь, лишенная нравственных ограничений, превращается в фактор уничтожения жизни. Кульминацией этого процесса становится массовое уничтожение сайгаков. Автор подчеркивает, что людей уже невозможно назвать охотниками: это «расстрельщики погнали сайгаков дальше, расстреливая их на ходу из автоматов, в упор, без прицела, косили, как будто сено на огороде», а «страшно было смотреть на этих людей в облитой кровью с головы до ног одежде» [1].

В данном эпизоде происходит качественное изменение самого смысла охоты. Если в природе убийство обусловлено необходимостью поддержания жизни, то человек уничтожает животных ради выполнения хозяйственного плана и экономической выгоды. Тем самым исчезает нравственная мера человеческой деятельности. Ч. Айтматов показывает, что насилие перестает быть средством выживания и становится самостоятельной формой существования общества. Особое внимание писатель уделяет тому обстоятельству, что жертвами становятся не отдельные животные, а целая экологическая система. В гибели сайгаков нарушается не только численность популяции, но и сложившийся природный порядок, внутри которого существуют волки, птицы и другие обитатели саванны. Тем самым, уничтожение животных приобретает характер разрушения целостной системы жизни. В центре этой трагедии оказывается Акбара. Во время кровавой облавы погибают ее подросшие волчата, оказавшиеся среди обезумевшего от страха стада сайгаков. Автор подчеркивает, что человеческое насилие не различает видов и не знает границ: уничтожается все живое, оказавшееся в зоне охоты.

Философский смысл данного эпизода выходит далеко за пределы экологической проблематики. Потеря потомства становится для Акбары разрушением самой основы ее существования. До этого момента волчица действует в соответствии с законами природы,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

однако после гибели волчат привычный порядок оказывается нарушенным. Тем самым Ч. Айтматов показывает, что насилие над природой неизбежно изменяет саму природу, разрушая ее внутреннее равновесие. Эта мысль получает дальнейшее развитие в сцене разорения волчьего логова. Базарбай, движимый исключительно корыстным интересом, забирает волчат, рассчитывая выгодно их продать. При этом он убеждает себя, что «столько выручит за волчат, что купит не один десяток таких поллитровок», даже не задумываясь о последствиях своего поступка [1].

Ч. Айтматов сознательно противопоставляет два типа ценностей. Для Акбары волчата являются смыслом существования и продолжением жизни. Для Базарбая они становятся товаром, имеющим денежную стоимость. Именно здесь наиболее отчетливо проявляется философская критика потребительского отношения к природе. Пока человек воспринимает живое лишь как объект обмена и извлечения выгоды, сохранение социально-экологического благополучия становится невозможным. Таким образом, массовое уничтожение сайгаков, гибель волчат и разорение волчьего логова образуют единую причинно-следственную цепь. Ч. Айтматов показывает, что экологическая катастрофа начинается задолго до ее социальных последствий. Она возникает в сознании человека, который, провозгласив себя «человекобогом», разрушает естественный порядок жизни. Именно с этого момента начинается кризис социально-экологического благополучия, который в дальнейшем неизбежно распространяется на общество и приводит к трагедии самого человека.

Одной из важнейших философских особенностей романа «Плаха» является то, что Ч. Айтматов превращает художественный образ Акбары в универсальный символ взаимоотношений человека и природы. В настоящем исследовании понятие «крик Акбары» используется как исследовательская метафора, обобщающая эпизоды воя и скорби волчицы, связанные с утратой волчат. Несмотря на то, что сам автор не использует данное выражение, оно позволяет наиболее полно раскрыть философское содержание образа Акбары как символа разрушенного социоприродного равновесия. Волчица перестает быть персонажем, представляющим исключительно животный мир. Через ее судьбу писатель раскрывает трагедию разрушенной природной гармонии, показывая, что экологический кризис всегда начинается с утраты нравственной ответственности человека. Наиболее полно философское содержание образа Акбары раскрывается в эпизодах, связанных с утратой волчат. После их похищения волчица вновь и вновь возвращается к своему логову, пытаясь отыскать детенышей. Ч. Айтматов подчеркивает глубину ее переживания, описывая, как она убеждается, что логово опустело, и «опять завыла, заскулила жалобно, обшаривая и обнюхивая все, на чем мог сохраниться запах сосунков». Позднее это чувство утраты достигает своего трагического предела: Акбара осознает себя «несчастной и одинокой», а ее материнская боль выражается в словах: «вся утроба моя горит от боли, а сосцы мои разбухли от молока, и некого вспоить мне, некого вскормить, лишилась я моих волчат…» [1, 2].

С художественной точки зрения перед читателем разворачивается сцена материнского горя. Однако ее философский смысл значительно шире. Вой Акбары выражает не только боль утраты, но и символизирует разрушение естественного порядка, обеспечивающего непрерывность жизни. Тем самым Айтматов показывает, что экологическая трагедия начинается не в момент физической гибели живых существ, а значительно раньше – тогда, когда человек нарушает условия существования природного мира. Особенно выразительным является внутренний монолог волчицы, обращенный к исчезнувшим волчатам и к волчьей богине Бюри-Ане: «О, где они и что с ними?», «Ты слышишь, как я плачу?», «Услышь мой плач!» [1, 3].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Эти обращения выходят за рамки художественного повествования и приобретают философское звучание. Они обращены уже не столько к потерянным детенышам, сколько к человеку, ответственному за разрушение природной гармонии. Голос Акбары превращается в нравственное предупреждение цивилизации, утратившей чувство меры и ответственности за последствия собственного вмешательства в природу. После гибели волчат существенно меняется и поведение Акбары. Она покидает привычное природное пространство и все чаще оказывается рядом с человеческим миром. В кульминационном эпизоде волчица обращается к Бюри-Ане с горьким признанием: «...в степи, где не осталось места для волков... и в эти каменные горы, где тоже нет нам места, видно, нигде нет места волкам…» [1, 4].

Такое изменение невозможно объяснить исключительно биологическими причинами. В философском контексте оно отражает разрушение границы между природой и обществом, вызванное деятельностью самого человека. Образ Акбары приобретает универсальное значение, воплощая страдание природы, лишенной возможности существовать по собственным законам. Высказывание о том, что «нигде нет места волкам», является философским символом нарушения социально-экологического равновесия, при котором вытеснение природы оборачивается утратой человеком способности жить в гармонии с окружающим миром. В этом заключается одна из центральных философских идей романа: уничтожая жизненное пространство других существ, человек одновременно подрывает нравственные основания собственного бытия. Именно в этом контексте «крик Акбары» следует рассматривать как философскую метафору кризиса социально-экологического благополучия. Это уже не только голос матери, потерявшей потомство, но и символический голос природы, предупреждающий человека о последствиях нарушения естественного порядка бытия. Через трагедию Акбары Ч. Айтматов показывает, что благополучие человека неотделимо от благополучия окружающего мира: разрушение экологического равновесия неизбежно приводит к духовному и нравственному кризису общества. Показательно, что один из героев романа Бостон прямо предупреждает окружающих о последствиях разрушения волчьего логова: «Эти звери не успокоятся, пока им не вернут детенышей. Я знаю волчью натуру» [1].

На первый взгляд это выглядит как бытовое наблюдение опытного чабана. Однако в философском контексте данная реплика приобретает значительно более широкий смысл. Она свидетельствует о существовании объективного нравственного закона, нарушение которого неизбежно порождает ответную реакцию природы. Ч. Айтматов подчеркивает, что причиной трагедии становятся не действия волков, а первоначальное насилие человека. Особое значение имеет оценка поступка Базарбая, который похищает волчат исключительно ради наживы. Его действия позднее характеризуются как поступок «волчьего провокатора», поскольку именно он «подбил лютовать» Акбару и Ташчайнара [1, 5].

Данная характеристика имеет глубокий философский смысл, поскольку истинным провокатором трагедии выступает не природа, а сам человек, нарушивший естественное равновесие бытия. Тем самым Ч. Айтматов отвергает распространенное представление о природе как источнике угрозы для человека. Напротив, опасность возникает лишь после того, как человек сам становится инициатором разрушения экологического порядка. Следовательно, «крик Акбары» представляет собой не просто художественную деталь романа. Он становится философской метафорой кризиса социально-экологического благополучия. Это голос природы, утратившей возможность существовать в гармонии с человеком; голос жизни, протестующей против превращения окружающего мира в объект потребления; голос нравственного предупреждения, обращенный ко всему человечеству. Именно поэтому Ч. Айтматов выводит образ Акбары за пределы конкретного сюжета. Волчица становится

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

символом природы как самостоятельной ценности, а ее трагедия — отражением духовного кризиса цивилизации. В этом заключается одна из центральных философских идей романа: разрушая природный мир, человек неизбежно разрушает основания собственного существования и тем самым делает невозможным достижение подлинного социально-экологического благополучия.

Экологическое насилие и трагедия человека: философия обратной ответственности. Экологическое насилие рассматривается Ч. Айтматовым не как локальное нарушение природного порядка, а как процесс, неизбежно затрагивающий нравственные основания человеческого существования. Разрушая природную среду, человек одновременно создает условия для собственной трагедии. После уничтожения волчат и гибели Ташчайнара Акбара утрачивает привычную среду обитания и все чаще появляется возле человеческого жилья. Такое поведение не является проявлением природной агрессивности. Оно становится следствием разрушения человеком естественного уклада ее жизни. Нарушение экологического равновесия изменяет не только состояние окружающей среды, но и поведение ее обитателей, вовлекая их в пространство человеческого конфликта. Тем самым нарушается причинно-следственная связь, определяющая устойчивость отношений между человеком и природой: экологическое насилие постепенно трансформируется в социальную и нравственную трагедию. Кульминацией этой причинной цепи становится похищение Акбарой маленького Кенджеша. Ч. Айтматов передает драматизм происходящего предельно лаконично: «Волк! Волк ребенка утащил!..», а Бостон в отчаянии обращается к волчице: «Оставь моего сына! Никогда больше я не трону твоего рода!» [1].

Впервые человек вступает в диалог с природой не как ее властелин, а как тот, кто осознает собственную зависимость от нее. Однако это осознание приходит слишком поздно: нравственная ответственность становится очевидной лишь тогда, когда разрушительные последствия уже невозможно остановить. Ч. Айтматов подчеркивает трагизм ситуации, замечая, что «для волчицы его слова ровным счетом ничего не значат» [1, 6].

Тем самым утверждается принципиально важная мысль: нарушенное равновесие невозможно восстановить одними словами или раскаянием. Экологические последствия человеческих действий не исчезают вместе с осознанием совершенной ошибки и продолжают определять дальнейшее развитие событий.

Развязкой романа становится трагический выстрел Бостона. Стремясь спасти сына, он убивает Акбару, но одновременно смертельно ранит Кенджеша. В этом эпизоде получает завершение философская логика произведения: насилие, однажды направленное против природы, возвращается к человеку. Гибель ребенка оказывается закономерным итогом той причинно-следственной цепи, которая началась с уничтожения сайгаков, разорения волчьего логова и похищения волчат. Каждый новый акт разрушения становится продолжением предыдущего, пока объектом насилия не оказывается сам человек. Философская кульминация романа раскрывается в финальном осмыслении Бостоном собственной трагедии. Осознавая необратимость произошедшего, он понимает, что «весь мир до сих пор заключался в нем самом», а пережитое становится для него «великой катастрофой» и «концом его света» [1, 7].

Эти слова отражают мысль Ч. Айтматова о неразрывном единстве человека, природы и нравственного мира. Разрушение природной гармонии приводит не только к экологическим, но и к глубоким духовным последствиям, поскольку утрата связи с окружающим миром означает утрату человеком самого себя. Именно поэтому в романе звучит мысль, приобретающая универсальный философский смысл: «все мы – на одной плахе большого мира нашей планеты, несущейся в беспощадной Вселенной» [1]. Эта мысль выводит произведение за пределы конкретной истории о человеке и волках. Благополучие человека оказывается

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

невозможным вне благополучия природы, а экологическая безопасность – вне нравственной ответственности общества. В философской концепции Ч. Айтматова сохранение природного равновесия выступает необходимым условием социально-экологического благополучия, поскольку разрушение окружающего мира неизбежно становится разрушением самого человека.

Заключение

Проведенный философский анализ показал, что экологическая философия Чингиза Айтматова основывается на понимании неразрывного единства человека и природы как фундаментального условия социально-экологического благополучия. В этом контексте экологический кризис выступает не только следствием разрушения природной среды, но и проявлением кризиса нравственных оснований человеческого существования. Предложенная исследовательская метафора «крик Акбары» раскрывает философский смысл романа «Плаха» как предупреждения о последствиях нарушения природного равновесия. Образ Акбары приобретает значение философского символа, выражающего взаимосвязь экологического, социального и нравственного кризисов, а также неизбежность ответственности человека за разрушение природного мира. Исследование подтверждает, что экологическая философия Чингиза Айтматова сохраняет методологическую и мировоззренческую значимость для современного философского осмысления социально-экологического благополучия. Ее ключевая идея заключается в признании экологической ответственности не только как нравственного принципа, но и как необходимого условия гармоничного сосуществования человека, общества и природы.

Список литературы:

1. Айтматов Ч. Т. Плаха: роман. М., 2010. 377 с.
2. Абдыкадыр А. Экзистенциальная айтматология (философский трактат о творчестве Ч. Айтматова). Алматы: Дарын, 2025. 306 с.
3. Акталиев А. От «Джамили» до «Плахи». Бишкек, 1991.
4. Бондарев А. П. Эволюция художественного сознания Чингиза Айтматова: от онтологии бытия к метафизике экзистенции // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Гуманитарные науки. 2018. №7(798). С. 178–196.
5. Гачев Г. Д. Притча о мире. О романе Чингиза Айтматова «Плаха» // Даугава. 1987. №3. С. 86–89.
6. Дербишева З. К. Вселенная Чингиза Айтматова. Бишкек, 2012. 192 с.
7. Исаков К. А., Асанова Д. А., Абытова Г. З. Философская проекция деградации человека в произведениях Ч. Айтматова // Вестник Ошского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2023. №1(1). С. 23–31. https://doi.org/10.52754/16948823_2023_1(1)_4

References:

1. Ajtmatov, Ch. T. (2010). Plakha: roman. Moscow. (in Russian).
2. Abdykadyr, A. (2025). Ekzistentsial′naya ajtmatologiya (filosofskij traktat o tvorchestve Ch. Ajtmatova). Almaty. (in Russian).
3. Akmataliev, A. (1991). Ot “Dzhamili” do “Plakhi”. Bishkek. (in Russian).
4. Bondarev, A. P. (2018). Evolyutsiya khudozhestvennogo soznaniya Chingiza Ajtmatova: ot ontologii bytiya k metafizike ekzistentsii. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Gumanitarnye nauki,* (7(798)), 178–196. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Gachev, G. D. (1987). Pritcha o mire. O romane Chingiza Ajtmatova “Plakha”. *Daugava,* (3), 86–89. (in Russian).

6. Derbisheva, Z. K. (2012). Vselennaya Chingiza Ajtmatova. Bishkek. (in Russian).

7. Isakov, K. A., Asanova, D. A., & Abytova, G. Z. (2023). Filosofskaya proektsiya degradatsii cheloveka v proizvedeniyakh Ch. Ajtmatova. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya,* (1(1)), 23–31. (in Russian). https://doi.org/10.52754/16948823_2023_1(1)_4

Поступила в редакцию
24.07.2026 г.

Принята к публикации
31.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Тайлакова А. А. Экологическая философия Чингиза Айтматова: «Плаха» как метафора кризиса социально-экологического благополучия // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 663-671. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/75

Cite as (APA):

Tailakova, A. (2026). Chingiz Aitmatov's Ecological Philosophy: "Akbara's Cry" as a Metaphor for the Crisis of Socio-Ecological Well-Being. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 663-671. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/75

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 811.111.26(575.2) (04) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/76

ОСОБЕННОСТИ ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

*©**Маразыков Т. С**., ORCID: 0009-0005-5252-6164, SPIN-код: 1718-2953, д-р филол. наук, членкорр. НАН КР, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, adsdi@inbox.ru*

THE PARTICULARITIES OF LINGUISTIC COMMUNICATION

*©**Marazykov T**., ORCID: 0009-0005-5252-6164, SPIN-code: 1718-2953, Dr. habil., Corresponding member of NAS KR, Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, adsdi@inbox.ru*

Аннотация. Охарактеризованы особенности языковой коммуникации, которая отличается определенным темпом (динамикой) реализации, временной продолжительностью, интонационно-тембральными свойствами, акцентом (ударением), артикуляционной точностью, уровнем громкости и другими параметрами. Поскольку коммуникация одновременно отражает психологическое состояние адресанта, его направленные на речевое взаимодействие цели и намерения, а также его отношение к получателю (слушателю), она описывается и по особенностям своей формальной и содержательной структуры. В связи с этим коммуникация также оценивается на эстетической, стилистической, этической и нормативной (критериальной) основе. Одним из важнейших признаков языковой коммуникации является её индивидуальный характер. В ходе анализа было установлено, что в различных типах коммуникации (в текстах разных функциональных стилей) уровень субъективности бывает неодинаковым. Понимание и восприятие коммуникации осуществляется при сопровождении и содействии экстралингвистических факторов, таких как сфера, условия и ситуация коммуникации; интересы, цели и задачи общения; место, время, стиль, настроение и политика; взаимоотношения участников (говорящего и слушающего); пол, возраст, характер контактов, степень знакомства (знакомые/незнакомые), родство, близость или дистанция между ними и другие факторы. Также представлены научные данные о том, что возможности варьирования коммуникации не безграничны. Отличное владение народным языком, совершенствование общих фоновых и жизненных знаний, а также наличие опыта правильного понимания подтекста и косвенно выраженных смыслов являются главным ключом к успешному пониманию и восприятию коммуникации. Языковая коммуникация как деятельность тесно связана со многими видами человеческой деятельности; подчеркивается, что она возникла и сформировалась преимущественно на основе трудовой деятельности.

Abstract. This article describes the particularities of linguistic communication, distinguished by its specific pace (dynamics), duration, intonational and timbral properties, stress, articulatory precision, volume or softness, and other parameters. Since communication simultaneously reflects the speaker’s psychological state, their goals and intentions regarding the speech interaction, as well as their attitude toward and perception of the recipient (listener), it is also described in terms of the characteristics of its formal and content structures. In this regard, communication is also evaluated on aesthetic, stylistic, ethical, and normative (criterial) grounds. One of the most important characteristics of linguistic communication is its individual nature. The analysis revealed that the degree of subjectivity varies across different types of communication (in texts of different functional styles). The understanding and perception of communication are facilitated by extralinguistic factors,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

such as the context, conditions, and situation of communication; the interests, aims, and objectives of the communication; the place, time, style, mood, and context; the relationship between the participants (speaker and listener); gender, age, nature of the contact, degree of familiarity (acquaintances/strangers), kinship, closeness or distance between them, and other factors. Scientific evidence is also presented to show that the scope for variation in communication is not limitless. An excellent command of the vernacular, an enhanced general background and life knowledge, as well as the ability to correctly interpret subtext and implicit meanings, are key to successfully understanding and perceiving communication. Linguistic communication as an activity is closely linked to many forms of human activity; it is emphasized that it arose and developed primarily on the basis of labor.

Ключевые слова: язык; речь; языковая коммуникация; артикуляция; типы коммуникации.

Keywords: language; speech; linguistic communication; articulation; types of communication.

Сведения об основных признаках языковой коммуникации и о природе речи всегда важны и актуальны. Прежде всего нам необходимо уточнить само понятие особенностей языковой коммуникации. Коммуникация обладает еще несколькими характеристиками, которые невозможно прямо противопоставить отдельным природным свойствам языка; они определяются непосредственно в ходе речевого процесса, в зависимости от конкретных способов речевой деятельности. Например, коммуникация характеризуется определенным темпом реализации (скоростью), временной продолжительностью, интонационно-ритмическими (тембральными) особенностями, ударением (акцентом), артикуляционной точностью, уровнем громкости и другими параметрами [1].

Поскольку коммуникация одновременно отражает и выражает психологическое состояние адресанта (говорящего или пишущего), его целенаправленное стремление к общению, его намерения, отношение к получателю (слушателю) и особенности восприятия, она также описывается через призму своей формальной и содержательной структуры. По этой причине коммуникация оценивается на эстетических, стилистических, этических и нормативных основаниях [2].

Одним из основных признаков коммуникации является ее индивидуальный характер. «Каждый индивид использует язык по-разному, чтобы выразить свою неповторимость, своеобразие и оригинальность» [3].

По мнению В. фон Гумбольдта, язык — это «средство, превращающее субъективное в объективное». Субъективность коммуникации проявляется и определяется тем, что у нее всегда есть конкретный, индивидуальный автор. Чтобы выразить свои мысли и чувства, адресант (говорящий) отбирает соответствующие слова, структуры предложений, сочетает языковые номинации в соответствии с их значением для выражения определенной жизненной реальности, а используемые языковые средства наделяются смыслом, адекватным теме общения. Таким образом, говорящий или пишущий в соответствии со своими целями и задачами выбирает тот или иной стиль либо манеру речи (фамильярный, официальный, почтительный, уважительный, вежливый, высокомерный, пренебрежительный, грубый, прямой, косвенный и др.) и использует язык в зависимости от своих намерений. «Только в речи индивида язык обретает окончательную определенность и четкость» [3].

Состояние и поведение человека в процессе речи одновременно выражают важные аспекты его характера. В различных типах коммуникации (в текстах разных функциональных стилей) уровень субъективности неодинаков, поскольку на него влияет целый ряд факторов.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Например, понимание речи и ее восприятие осуществляются при участии внеязыковых (экстралингвистических) факторов, таких как сфера коммуникации, условия и ситуация, интересы, цели, задачи, место, время, стиль, настроение участников, политический контекст, характер отношений между ними, их пол, возраст, степень знакомства, родственные связи, социальная близость или дистанция. Коммуникация реализуется в различных общественных сферах и выполняет разные функции. В действительности речь и язык взаимообусловливают и формируют друг друга. Речь создается посредством языка, но в то же время и язык через речь обновляется, постоянно расширяется в семантическом плане и развивается. По этой причине «язык является одновременно и средством речи, и ее продуктом» [4].

Коммуникация вариативна. Однако для того, чтобы она оставалась понятной для адресата (слушателя), возможности её варьирования не должны быть безграничными. Отличное владение общенародным языком, широкий кругозор и жизненный опыт, а также навык правильного понимания скрытых, косвенно выраженных смыслов являются главными ключами к адекватному восприятию коммуникации. Поэтому «язык служит регулятором, определяющим границы свободы» [5].

Через коммуникацию передается (транслируется) информация между множеством людей, имеющих различные социальные характеристики. При этом говорящий ставит перед собой самые разные задачи. Например, в коммуникации выделяются такие аспекты, как информирующий (сообщающий), прескриптивный (оказывающий влияние на получателя), экспрессивный (выражающий оценку и чувства), личностный (регулирующий отношения между говорящими), игровой или шутливо-юмористический (развивающий эстетическое воображение, восприятие слушателя и его чувство юмора) и т.д. Поскольку указанные аспекты всегда сопровождают коммуникацию, они также могут образовывать самостоятельные формы и жанры общения. Языковая коммуникация — это деятельность. Она тесно связана со многими видами человеческой деятельности. В особенности стоит отметить, что языковая коммуникация возникла и сформировалась на основе трудовой деятельности. Языковая коммуникация многофункциональна. В этом ракурсе она исследуется и со стороны прагматики. Для социо- и психолингвистических исследований, изучающих механизмы и закономерности структуры языковой коммуникации, а также причины возникновения в ней сбоев и ошибок, крайне характерно рассмотрение коммуникации как одного из видов человеческой деятельности [6].

В формировании сознания и становлении подсознания внутренняя (скрытая) речь играет огромную роль для развития речевого опыта детей. В соответствии с этим коммуникация как вид сознательной, целенаправленной деятельности исследуется и в концепции лингвофилософии, в рамках которой была создана и обоснована теория речевых актов [7].

Теоретическая разработка и обоснование проблемы языка и коммуникации тесно связаны с именем Ф. де Соссюра. Он разграничил язык и коммуникацию как два разных предмета исследования. Коммуникативную деятельность Ф. де Соссюр рассматривал как принципиальное единство двух различных по своей природе объектов. «Хотя язык и речь взаимообусловливают существование друг друга, они абсолютно не совпадают. Поэтому их нельзя рассматривать односторонне. А коммуникативная деятельность, по мнению Соссюра, будучи неоднородным явлением, не может быть познана полностью» [4].

По этой причине Соссюр настаивал на разграничении между «лингвистикой языка» и «лингвистикой речи». На самом деле идеи об отличии речи от языка и об их диалектически противоположной природе высказывались еще до Соссюра. Например, В. фон Гумбольдт одним из первых определил и показал различие между ними [3].

Соссюр же углубил эти идеи, превратив их в стройную теорию [4; 8].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В 30-х гг. XX в. язык стал рассматриваться как многофункциональный феномен. Также утвердился подход, согласно которому язык и конкретную речь невозможно исследовать изолированно друг от друга. Языковая система определялась как совокупность правил и требований в коммуникативной деятельности (Л. В. Щерба, Л. П. Якубинский, С. И. Бернштейн и др.). Позже язык и речь были признаны двумя сторонами (аспектами) единого феномена. Считалось, что «все языковые единицы – это одновременно единицы и языка, и речи. С одной стороны, они относятся к языку, с другой ± принадлежат речи» (Т. П. Ломтев, 1976) [9].

В некоторых концепциях выделяются следующие три аспекта языка:

Коммуникативная деятельность (явление речи и её понимания, возникающее на основе психофизиологического механизма индивида).

Языковая система (языковой материал, грамматика и словарный состав языка).

Норма (языковая норма — это соблюдение языковых требований, установленных в определенном социуме и в определенную эпоху; следование принятым издавна, укоренившимся в обществе, обязательным к использованию формам и языковым традициям (стереотипам). Идея придерживаться такого трехстороннего подхода к языку была высказана в 1931 году и академиком Л. В. Щербой [10].

Коммуникация и её структурные механизмы рассматриваются также как творческий феномен. В действительности языковая коммуникация — это динамичное, диалектическое явление. Она представляет собой физиологическую, логико-психическую и социальную деятельность, являясь одновременно творческим продуктом и феноменом. Таким образом, в диалектической взаимосвязи коммуникации и языка отчетливо прослеживаются природа и характерные особенности этих двух явлений. Поэтому глубокое изучение данной проблемы требует внимательного обращения к трудам большинства ученых [1-10].

Список литературы:

1. Мусаев С. Ж. Текст: прагматика, структура. Бишкек, 2000.
2. Маразыков Т. С. Текст: маалымат алмашуунун негиздери. Бишкек, 2014. 90 с.
3. Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию. М., 1984.
4. Соссюр Ф. Труды по языкознанию. М., 1977.
5. Косериу Э. Синхрония, диахрония и история // Новое в лингвистике. М., 1963. Вып. 3. С. 174–175.
6. Жинкин Н. И. Речь как проводник информации. М.: Наука, 1982. 190 с.
7. Ножин Е. А. Основы советского ораторского искусства. М., 1981. С. 11–12.
8. Слюсарева Н. А. Лингвистика речи и лингвистика текста // Аспекты общей и частной лингвистической теории текста. М., 1982. С. 63–82.
9. Леонтьев А. А. Язык, речь, речевая деятельность. М.: Просвещение, 1969. 214 с.
10. Щерба Л. В. Современный русский литературный язык // Избранные работы по русскому языку. М., 1957. С. 113–129.

References:

1. Musaev, S. Zh. (2000). Tekst: pragmatika, struktura. Bishkek. (in Russian).
2. Marazykov, T. S. (2014). Tekst: maalymat almashuunun negizderi. Bishkek. (in Russian).
3. Gumbol′dt, V. (1984). Izbrannye trudy po yazykoznaniyu. Moscow. (in Russian).
4. Sossyur, F. (1977). Trudy po yazykoznaniyu. Moscow. (in Russian).
5. Koseriu, E. (1963). Sinkhroniya, diakhroniya i istoriya. In *Novoe v lingvistike, Moscow*, 3, 174–175. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Zhinkin, N. I. (1982). Rech′ kak provodnik informatsii. Moscow. (in Russian).

7. Nozhin, E. A. (1981). Osnovy sovetskogo oratorskogo iskusstva. Moscow. 11–12. (in Russian).

8. Slyusareva, N. A. (1982). Lingvistika rechi i lingvistika teksta. In *Aspekty obshchej i chastnoj lingvisticheskoj teorii teksta, Moscow,* 63–82. (in Russian).

9. Leont′ev, A. A. (1969). Yazyk, rech′, rechevaya deyatel′nost′. Moscow. (in Russian).

10. Shcherba, L. V. (1957). Sovremennyj russkij literaturnyj yazyk. In *Izbrannye raboty po russkomu yazyku, Moscow,* 113–129. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Маразыков Т. С. Особенности языковой коммуникации // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 672-676. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/76

Cite as (APA):

Marazykov, T. (2026). The Particularities of Linguistic Communication. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 672-676. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/76

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 801.73: 809.434.1 (043.3) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/77

НАУЧНАЯ КОНЦЕПЦИЯ С. А. ДАВЛЕТОВА

*©**Маразыков Т. С**., ORCID: 0009-0005-5252-6164, SPIN-код: 1718-2953, д-р филол. наук, членкорр. НАН КР, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, adsdi@inbox.ru*

SCIENTIFIC CONCEPT OF S. A. DAVLETOV

*©**Marazykov T**., ORCID: 0009-0005-5252-6164, SPIN-code: 1718-2953, Dr. habil., Corresponding member of NAS KR, Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, adsdi@inbox.ru*

Аннотация. Рассматривается научный вклад выдающегося кыргызского ученого-языковеда, великолепного наставника-педагога Самака Ахмедовича Давлетова, который занимался изучением актуальных научно-теоретических вопросов кыргызского языкознания и методики преподавания кыргызского языка, оставил очень ценное, богатое научное наследие и разработал самостоятельную лингвистическую концепцию. Отмечается, что С. Давлетов высказывал мнение, будто кыргызское языкознание существовало еще до советской эпохи, а также уже в то время придерживался правильной научно-теоретической позиции по языковой политике. Будучи ученым-лингвистом, обладающим всесторонними знаниями, С. Давлетов высказывал опасения относительно невладения кыргызами своим родным языком, считал, что незнание языка равносильно незнанию души народа, называл это невосполнимой утратой, утверждал, что язык не является интернациональным или психологическим явлением, а есть явление сугубо национальное, один из основных признаков нации, ее «святой стяг».

Abstract. This article explores the scientific contribution of the outstanding Kyrgyz linguist, brilliant mentor, and teacher Samak Akhmedovich Davletov, who thoroughly studied current scientific and theoretical issues in Kyrgyz linguistics and Kyrgyz language teaching methods. He left a valuable, rich scientific legacy and developed his own linguistic conception. It is noted that S. Davletov expressed the opinion that Kyrgyz linguistics existed even before the Soviet era, and already in his time he held a correct scientific and theoretical position in regard to language policy. Being a versatile scientist and well-rounded linguist, S. Davletov expressed concern about the Kyrgyz people's ignorance of their native language, believing that ignorance of language is tantamount to ignorance of the people's soul and an irreparable loss. He also argued that language is not an international or psychological, but a purely national phenomenon, one of the hallmarks of a nation, its "sacred banner".

Ключевые слова: язык; языковая политика; кыргызское языкознание; научно-теоретические вопросы; стилистика.

Keywords: language; language policy; Kyrgyz linguistics; scientific and theoretical issues; stylistics.

Ученых, которые посвятили языкознанию всю свою жизнь, не так много. Давая оценку любому ученому, мы должны непременно учитывать особенности того времени, в которое он жил, бытовавшие тогда требования и нормы. Смог ли он глубоко ощутить ритм своей эпохи?

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Над чем он работал, какими помыслами, какой верой жил? Какие труды он совершил? Смог ли он воодушевить кого-нибудь, смог ли затронуть чье-либо сердце и стать для него образцом? Какой пример, какие находки оставил и какие изменения внес? Подобные вопросы не могут не будоражить сознание, когда изучаешь образ того или иного ученого. Именно под таким углом зрения мне хотелось бы рассмотреть отдельные аспекты научного творчества выдающегося кыргызского ученого-языковеда, великолепного наставника-педагога Самака Ахмедовича Давлетова и поделиться своими мыслями со специалистами-филологами.

Самак Ахмедович трудился в сфере кыргызской лингвистики и методики преподавания языка, и труд этот, следует отметить, был очень плодотворным. Кыргызская мудрость гласит: «Жакшы адам каза болсо да, артында үлгү калат» — «Хороший человек и после смерти своей оставляет хороший пример». Самак Ахмедович в полном смысле этого слова был хорошим человеком, человеком высокого внутреннего статуса. Он смог оставить в наших сердцах — сердцах своих учеников — образец специалиста, всей душой преданного своему делу, патриота, которого всегда волнует судьба родного края, родного языка. Поэтому я горжусь, что учился у Самака Ахмедовича. Не получивший должного внимания и оценки при жизни, но при этом обладавший многогранным талантом, он занимался скрупулезным исследованием самых актуальных научно-теоретических вопросов кыргызского языкознания и методики преподавания кыргызского языка, оставив большое, очень ценное и для нас, и для грядущих поколений научное наследие, заложил основы и передал нам особую лингвистическую концепцию.

Например, по такому вызывающему немало споров вопросу, как «Было ли у кыргызов языкознание до 1917 года?», Самак Ахмедович высказал свою позицию еще в 1970-е годы. По его мнению, «…То, что народ со свойственной ему истинной прозорливостью выразил это в пословице именно таким образом: “Өнөр алды-кызыл тил” — “Красноречие — высшее искусство”, дав настолько точную формулировку, то, что по своему содержанию это утверждение во многом перекликается с положениями, представляющими главные успехи столетия, — это очевидно» [1].

Это замечание явно показывает, что у кыргызов языкознание существовало и раньше. Если бы кыргызская лингвистика сформировалась только в советское время, если бы она не появилась и не развивалась до этого, как бы сказанное в древности могло быть настолько созвучным современным положениям, рожденным в ходе научных исследований? Будучи по самой своей сути проницательным ученым, Самак Ахмедович сумел точно подметить древность кыргызского языкознания. Мы же до сих пор не можем освободиться от ошибочной точки зрения, что «кыргызское языкознание родилось лишь после октябрьской революции, благодаря созданным революцией благоприятным факторам». Вследствие этого мы оказываемся не в состоянии надлежащим образом оценить богатые многовековые лингвистические традиции нашего народа, его бесценные искания и находки. Следовательно, взгляды и идеи, подобные только что приведенному нами утверждению, высказанные учеными, которые так же, как и Самак Ахмедович, понимали самую суть извечных, ключевых проблем языкознания, представляют собой то научное наследие, значимость которого и для сегодняшнего дня, и для будущего невозможно переоценить.

Еще в 1970-е годы Самак Ахмедович сумел увидеть, что в проводимой в Кыргызстане языковой политике власти страны руководствуются неверными принципами в решении таких важных научно-теоретических вопросов, как языковые связи и взаимодействие языков, и на научной основе смог выявить главные причины того, что кыргызский язык не выполняет в полной мере свои функции в различных сферах общественной жизни страны. В тоталитарную эпоху в отношении языка применялся силовой подход, а компартия навязывала народу идею

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

так называемого «второго родного языка». С. Давлетов так пишет об этом: «Если… коллектив одинаково владеет двумя языками и применяет оба языка как родные, в конце концов тот из них, что сильнее развит, будет все более активно использоваться, тогда как менее развитый будет все больше терять свои общественные функции» [2]. Сегодняшняя жизнь убедительно доказала, что данное утверждение, сделанное в свое время в виде научного заключения, является горькой правдой, потому что оно исходит из основных закономерностей межъязыковых отношений. Разве не правда, что, как уже было сказано, высокоразвитый русский язык широко применялся в советском Кыргызстане, а использование кыргызского языка сократилось, и он не смог стать полнокровным языком науки и образования? Самака Ахмедовича, как талантливого, дальновидного ученого, не мог не беспокоить тот факт, что если бы языковой вопрос продолжал решаться таким же образом и в дальнейшем, то будущее кыргызского языка было бы весьма мрачным.

Вызывает сожаление, что все прежние президенты Кыргызской Республики вместо того, чтобы объективно воспринять эту истину и правильно подойти к решению подобных парадоксов и несправедливости в языковой политике, превратили политику в сфере языка в чистую спекуляцию. Сегодня отношение к языковой политике меняется, перестает быть отрицательным, а Закон о государственном языке перешел в ранг конституционного закона. Мало-помалу начинают реализовываться шаги по развитию языка, которые не осуществлялись на протяжении многих лет. Предпринимаются действия по превращению кыргызского языка как государственного в язык межнационального общения, язык межэтнического единства и согласия. Кажется, наконец-то «лёд тронулся». То, что представители нынешней власти начали применять закон о госязыке в качестве конституционного закона, переход рабочего процесса и делопроизводства на государственный язык доказывают это. В то же время в Кыргызской Республике продолжает активно использоваться и русский язык как официальный, как язык науки и образования. Таким образом, в языковой политике страны наблюдается установление объективного баланса.

Создаются многочисленные возможности для полноценного использования государственного языка на его родине, для его всестороннего развития. И не может не радовать, что приоритетным становится вопрос проведения языковой политики с учетом языковых закономерностей. Кажется, что проходит то время, когда прежние правители, преследуя узкие личные политические интересы, шли на уступки то там, то здесь, жертвовали государственным языком в угоду русскому языку, хотя он в подобном подобострастии и не нуждался, вели политику угодничества ради построения «дружественных» отношений с другими государствами; минуло время опасных политических игр. Уходят в прошлое интриги и уловки по «зарабатыванию политических очков» путем противопоставления языков друг другу. Смешение связанных с языковой политикой понятий и политические игры вокруг них, как мы знаем, ведут лишь к уничтожению будущего кыргызского языка. Поэтому научно-теоретически обоснованный подход к вопросу завтрашнего дня кыргызского языка в ракурсе будущего кыргызской нации создает предпосылки для правильной и справедливой языковой политики. Верное ведение языковой политики — это вопрос, способный предотвратить большие социальные катаклизмы и конфликты. Именно данная научно-теоретическая проблема нашла глубокое и широкое отражение в приведенном ранее метком определении С. Давлетова, что лишний раз доказывает: он умел «зреть в корень» ключевых вопросов, касающихся языковой политики.

Верно подмечено, что суть человека видна в его помыслах и стремлениях. Истинно и то, что человек является человеком в соответствии с тем, как и о чем он мыслит. Не довольствуясь чем-то одним, но направляя свои усилия и стремления ко многому, работая не покладая рук,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обогащая свой кругозор, Самак Давлетов сложился как разносторонний ученый-лингвист. В своей статье «Нам бы ценить свое национальное богатство» («Улуу байлыгыбызды урматтай билсек») он пишет: «Наш родной язык отнюдь не пострадает от незнания его отдельными людьми. Ведь река не станет мельче, если бросит на берег одну-две из своих капель. Но если таких капель будет все больше и больше, великая река будет вынуждена сжаться. С увеличением числа молодых людей, не знающих родного языка, он начнет терять свою красоту… Язык — плод не одной эпохи. В нем можно найти богатый материал, выявляющий мировоззрение наших праотцов, их жизненный опыт, традиции и обычаи, чаяния и мечты… культурные достижения… Уже это со всей очевидностью показывает, что тем самым замечательным “учителем”, что преподавал и продолжает преподавать нам великие уроки бесчисленных эпох прошлого, является язык… Для нас, кыргызов, незнание этого языка — это незнание самой души своего народа, тяжелая, невосполнимая утрата… Язык — это наше бесценное наследие…». И мы видим, как уже тогда с болью в сердце он размышлял о проблеме знания кыргызами своего родного языка. В наше время, в эпоху глобализации, эта проблема приобрела особую актуальность и значимость [3].

Обладая острым умом, Самак Давлетов уже тогда осознавал, насколько важно знание кыргызского языка для кыргызов как нации и какой трагедией является для них незнание родного языка. Поэтому он и придерживался той научно-теоретической позиции, которая гласит: «язык… не есть интернациональное или же… психологическое явление. Язык — явление сугубо национальное. Отсюда язык является одним из признаков нации, её священным “стягом”» [4].

Поскольку данные вопросы относятся к ключевым, касающимся национального духа и национально-духовной культуры, они будут оставаться актуальными ровно столько времени, сколько будет существовать в этом мире кыргызский народ. Потому что национальное самосознание, национальное возрождение, самоформирование и саморазвитие нации не могут осуществляться вне языковых процессов. В этом отношении упомянутая выше, точно сформулированная Самаком Давлетовым научно-теоретическая концепция может стать образцом для сегодняшнего, широко и всесторонне развивающегося кыргызского языкознания. Конечно, подобные идеи могли зародиться только в сердце настоящего ученого, человека, имеющего богатый внутренний мир, беззаветно преданного своему делу и способного создавать научные ценности общенационального уровня. Мы выше остановились лишь на нескольких имеющих национальное значение вопросах, выраженных в лингвистической концепции Самака Ахмедовича Давлетова. В действительности круг его научных интересов охватывал проблемы культуры речи, стилистики и вопросы преподавания кыргызского языка [4-8].

Им написаны учебники, составлены учебные программы в названных сферах, оставлено обладающее большой научно-теоретической ценностью, богатое новаторскими идеями, оригинальными методами и приемами, бесценными рекомендациями научное наследие. Мы верим, что все это непременно станет предметом исследования будущего поколения ученых, обретет свое достойное место и получит заслуженную оценку в кыргызском языкознании.

Список литературы:

1. Давлетов С. А. Почему кыргызский язык стал языком искусства? // Ленинская молодежь. 11 июня 1974 г.

2. Давлетов С. А. Ключевые вопросы кыргызского языка. Каракол, 2011. 462 с.

3. Давлетов С. А. Если мы сможем уважать наше великое богатство // Культура Кыргызстана. октябрь 1987 г.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

4. Давлетов С. А. Методы развития речевой культуры // Культура Кыргызстана. 28 декабря 1978 г.

5. Давлетов С. А. Речевая культура и требования к ней // Культура Кыргызстана. 10 апреля 1968 г.

6. Давлетов С. А. Речевая культура // Культура Кыргызстана. 28 декабря 1979 г.

7. Давлетов С. А. Развитие стилей в современном кыргызском языке. Фрунзе, 1981.

8. Давлетов С. А. Ключевые вопросы кыргызского языка. Каракол, 2010.

References:

1. Davletov, S. A. (1974). Pochemu kyrgyzskij yazyk stal yazykom iskusstva? *Leninskaya molodezh' 11 iyunya 1974 g*. (in Russian).

2. Davletov, S. A. (2011). Klyuchevye voprosy kyrgyzskogo yazyka. Karakol. (in Russian).

3. Davletov, S. A. (1987). Esli my smozhem uvazhatʹ nashe velikoe bogatstvo. *Kul'tura Kyrgyzstana. oktyabr' 1987 g*. (in Russian).

4. Davletov, S. A. (1978). Metody razvitiya rechevoj kulʹtury. Kulʹtura Kyrgyzstana. 28 dekabrya 1978 g. (in Russian).

5. Davletov, S. A. (1968). Rechevaya kulʹtura i trebovaniya k nej. *Kul'tura Kyrgyzstana. 10 aprelya 1968 g*. (in Russian).

6. Davletov, S. A. (1979). Rechevaya kulʹtura. *Kul'tura Kyrgyzstana. 28 dekabrya 1979 g*. (in Russian).

7. Davletov, S. A. (1981). Razvitie stilej v sovremennom kyrgyzskom yazyke. Frunze. (in Russian).

8. Davletov, S. A. (2010). Klyuchevye voprosy kyrgyzskogo yazyka. Karakol. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Маразыков Т. С. Научная концепция С. А. Давлетова // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 677-681. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/77

Cite as (APA):

Marazykov, T. (2026). Scientific Concept of S. A. Davletov. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 677-681. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/77

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 81.243:37.026(575.2) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/78

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN THE CONTEXT OF INCLUSIVE AND MULTILINGUAL EDUCATION (BASED ON MATERIALS FROM KYRGYZSTAN)

©Kadenova Zh., *ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-code: 6096-8835, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, kadenova_edu.kg@bk.ru*
©Egamkulov D., *Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan janyshegemkulov@gmail.com*

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В КОНТЕКСТЕ ИНКЛЮЗИВНОГО И МНОГОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛОВ КЫРГЫЗСТАНА)

©Каденова Ж. Т., *ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-код: 6096-8835, канд. пед. наук, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Н. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, kadenova_edu.kg@bk.ru*
©Егамкулов Д. Т., *Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Н. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, janyshegemkulov@gmail.com*

Abstract. The article examines modern educational technologies used in teaching foreign languages in the context of inclusive and multilingual education based on the material of Kyrgyzstan. Special attention is paid to the use of innovative pedagogical approaches aimed at improving the effectiveness of education and ensuring equal access to education for all students, including students with special educational needs. Technologies such as a communicative approach, digital educational resources, interactive teaching methods, as well as differentiated and individualized learning are analyzed. It is noted that the use of modern technologies contributes to the development of linguistic competence, the formation of intercultural communication and the creation of a favorable educational environment in the multilingual society of Kyrgyzstan. The study concludes that it is necessary to integrate innovative technologies and inclusive practices into the system of teaching foreign languages.

Аннотация. Рассматриваются современные образовательные технологии, применяемые в обучении иностранным языкам в условиях инклюзивного и многоязычного образования на материале Кыргызстана. Особое внимание уделяется использованию инновационных педагогических подходов, направленных на повышение эффективности обучения и обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся, включая студентов с особыми образовательными потребностями. Анализируются такие технологии, как коммуникативный подход, цифровые образовательные ресурсы, интерактивные методы обучения, а также дифференцированное и индивидуализированное обучение. Отмечается, что применение современных технологий способствует развитию языковой компетенции, формированию межкультурной коммуникации и созданию благоприятной образовательной среды в многоязычном обществе Кыргызстана. В результате исследования делается вывод о необходимости интеграции инновационных технологий и инклюзивных практик в систему обучения иностранным языкам.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Keywords: modern educational technologies; foreign language teaching; inclusive education; multilingual education; communicative approach; digital educational resources; interactive teaching methods; Kyrgyzstan.

Ключевые слова: современные образовательные технологии; обучение иностранным языкам; инклюзивное образование; многоязычное образование; коммуникативный подход; цифровые образовательные ресурсы; интерактивные методы обучения; Кыргызстан.

In the context of globalization, increasing migration processes, and the development of inclusive education, the problem of language acquisition is becoming particularly relevant. The modern educational environment is characterized by multilingualism, limited language practice, and the active use of digital technologies, which significantly affects the processes of language acquisition. Special language acquisition conditions include a bilingual and multilingual environment, learning outside the natural language environment, migration of students, as well as education for people with disabilities. Under these conditions, the cognitive and sociocultural mechanisms of language acquisition are changing, which requires the adaptation of linguistic and didactic principles and teaching methods. The purpose of the article is to theoretically substantiate and experimentally confirm the effectiveness of linguistic and didactic conditions for language acquisition in special learning conditions in Kyrgyzstan.

The research is based on the principles of linguistics, psycholinguistics, and linguodidactics. The following methods were used in the work: analysis of scientific literature, pedagogical observation, questionnaires, testing, pedagogical experiment, as well as quantitative and qualitative analysis of learning outcomes. The experimental study was conducted in a bilingual educational environment and included diagnostic, formative, and control stages. The experiment used communicative, cognitive-communicative, and comparative methods of language teaching. Language acquisition in special conditions is a complex process in which the effectiveness of language acquisition is influenced not only by cognitive and pedagogical factors but also by the socio-cultural environment, bilingualism, limited language practice, and the specifics of the national educational system. In Kyrgyzstan, these conditions are manifested through multilingualism, the widespread use of the Kyrgyz and Russian languages, as well as limited practice of a foreign language outside the educational process.

Kyrgyzstan is a multilingual country where students most often use Kyrgyz as their native language and Russian as their official language, while a foreign language (English, German, French) is learned mainly in the educational environment. This creates the following features of language acquisition: limited natural language practice; a high level of language interference; the need to use the native language as a support when teaching a foreign language; and the increased role of the motivation and cognitive activity of students. The sociolinguistic specifics of the country require the adaptation of methodological approaches and linguistic didactic principles that take into account the local cultural and linguistic context. In Kyrgyzstan, most students are bilingual, which has a significant impact on the process of mastering a foreign language. According to research by S. K. Kudaibergenova [6], bilingualism forms special cognitive strategies that can both facilitate and complicate the learning of a new language. The use of comparative and cognitive approaches makes it possible to effectively use the native language as a means of supporting the assimilation of a foreign language.

The theoretical foundations of language acquisition in special conditions are based on the following approaches: The communicative approach — E. H. Passow, M. Halliday, J. A. Sydykova

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

— suggests that language teaching should be focused on real communicative situations and interaction modeling, which is especially important in a limited language environment [9].

The cognitive-communicative approach is aimed at the development of linguistic consciousness and the conscious use of linguistic means. In Kyrgyzstan, it is implemented through analytical and reflective exercises that stimulate students' independent thinking. A comparative approach is the use of the native language as a support, prevention of interlanguage interference, identification of similarities and research by Kyrgyz scientists such as S. K. Kudaibergenova, Zh. A. Sydykova, A. T. Abdiev, B. K. Osmonova, confirm the need for: Adapting educational material to a bilingual and multilingual context; Integration of communicative and interactive teaching methods; Applying step-by-step complexity of tasks based on the native language; Formation of educational autonomy and meta-cognitive skills [1, 6, 8, 10].

The process of mastering a foreign language in the special conditions of Kyrgyzstan is studied based on modern psycholinguistic theories and models that explain the cognitive, linguistic, and socio-cultural mechanisms of language acquisition. In Kyrgyzstan, this process is complicated by bilingualism, limited language practice, and a multilingual educational environment, which imposes a specific imprint on psycholinguistic processes. According to the classical psycholinguistic model of E. K. Lado, language acquisition passes through the stages of perception, understanding, coding, and productive use of language forms. In Kyrgyzstan, this model is relevant to explain how students process foreign language material based on their native language, overcoming interference and processing linguistic constructions in cognitive memory. The development of communicative competence in a limited language environment is described within the framework of the model of communicative language acquisition proposed by D. H. Holliday and adapted to the Kyrgyz environment by researchers J. A. Sydykova and S. K. Kudaibergenova [6, 17].

This model emphasizes that language is learned through real and simulated communicative situations, where the learner actively participates in speech activity, applying the structures being studied in the context of language tasks and functions. Cognitive models, in particular the approach of D. P. Swift and A. T. Abdiev, consider the process of language learning as the integration of knowledge and skills through cognitive operations: analysis, synthesis, classification and comparison. In Kyrgyz conditions, this model is implemented through the use of contextual exercises, text analysis, and tasks for correlating native and foreign languages, which increases efficiency [1].

The sociocognitive model of language acquisition proposed by B. K. Osmonova takes into account the influence of the social and cultural environment on the processes of language learning. In Kyrgyzstan, this is manifested through bilingual and multilingual educational environments in which students build language strategies based on sociocultural norms and communication practices in Russian, Kyrgyz, and a foreign language [8].

— The use of these models in educational practice in Kyrgyzstan allows us to predict the difficulties of language acquisition among bilinguals.

— Developing adapted exercises and tasks (contextual, communicative, project-based).

— Developing cognitive and reflexive skills.

— Creating conditions for the development of independent language activity of students.

Cognitive and sociocultural factors have a significant impact on language acquisition processes. Sociocultural factors include the language environment, the nature of interpersonal communication, and cultural norms. According to E. M. Vereshchagin and V. G. Kostomarov, language is inextricably linked with culture and acts as a means of transmitting national and cultural information [11].

In the context of intercultural interaction, these factors have a decisive influence on the formation of communicative competence. Cognitive factors include features of memory, attention, thinking, as well as individual learning styles. Cognitive factors, such as the peculiarities of memory,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

attention and thinking, play a significant role in language acquisition. A. A. Leontiev notes that the success of language acquisition is largely determined by the formation of speech-thinking operations [7].

Under special conditions, these characteristics determine the pace and success of language acquisition. Within the framework of the sociocultural approach, language is considered as a means of socialization of a personality, formed in the process of interaction with the cultural environment [9].

One of the essential factors contributing to the successful teaching of a foreign language is the organization of extracurricular activities. It is known that the language material studied in the classroom, as a rule, does not find application in the practical life of schoolchildren, and it is extracurricular activities that can complement academic work, contribute to the consolidation and application of knowledge acquired by students, and expand their general horizons [11].

Sociocultural factors include the language environment, the nature of social contacts, cultural norms, and values. Language acts not only as a means of communication but also as an instrument of social identification. In terms of intercultural interaction, successful language acquisition largely depends on the degree of involvement of the student in the sociocultural space of the language being studied. Teaching foreign languages to students with disabilities in Kyrgyzstan is a special educational process that requires adapted teaching methods, technologies, and tools. Special language acquisition conditions include cognitive, sensory, and emotional limitations, as well as the need to individualize the learning process.

Cognitive features. Students with disabilities may have reduced information processing speed, attention, memory, and the ability to think abstractly. This affects the assimilation of grammatical structures, the expansion of vocabulary and the formation of communication skills.

Sensory and motor limitations. Hearing, visual, or motor disorders require the use of special learning tools (audio and video materials, tactile and interactive exercises).

Emotional and motivational features. Students with disabilities may have decreased motivation, develop a fear of mistakes and social anxiety, which affects the active use of language and communication practice.

Methodological approaches. Research by Kyrgyz teachers and linguists (S. K. Kudaibergenova, J. A. Sydykova) confirms the effectiveness of the following methods and technologies for teaching foreign languages to students with disabilities: Individualized learning is the selection of tasks according to the level of cognitive and sensory capabilities. Communication-oriented and game–based methods include role-playing games, dialogue modeling, and project assignments to stimulate speech activity. The use of multimedia and interactive technologies — electronic platforms, audiovisual materials, adapted applications for training reading, writing and listening skills. Reflexive and metacognitive exercises include self-examination, dealing with mistakes, and developing strategies to overcome communication difficulties.

Practical implementation. In Kyrgyzstan, language teaching for students with disabilities is carried out in special and inclusive schools, as well as in separate classes of secondary schools with adapted programs. Examples of practical activities: Language matching tasks — reducing interference, using the mother tongue as a support; Project tasks with visual support — creation of posters, presentations, audio and video projects; Communication exercises in small groups — increase confidence and reduce anxiety when communicating in a foreign language.

The importance of research. The analysis of the language acquisition features of students with disabilities allows for: developing adapted training programs that take into account cognitive, sensory, and emotional characteristics; developing effective methods and exercises to enhance communicative

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

competence; and creating conditions for inclusive and equal language acquisition in the educational environment of Kyrgyzstan.

The analysis of the results showed that language acquisition in special conditions is most effective with the integrated implementation of the following linguistic and didactic principles: communicative orientation of learning, individualization of the educational process, reliance on the native language, and cultural conformity.

The experiment confirmed that the bilingualism of students in Kyrgyzstan can act not only as a source of interference but also as a resource for the development of cognitive flexibility and linguistic awareness. The use of comparative exercises and contextual tasks helped to reduce the number of language errors and increase the level of communicative competence.

The students who were trained using the adapted methodology showed an increase in motivation, confidence in oral speech, and the ability to use language in real-life communicative situations.

The research conducted allows us to conclude that the processes of language acquisition in special conditions require a purposeful linguistic and didactic organization of learning. Taking into account the bilingual and sociocultural context, the age and cognitive characteristics of students, as well as the use of communicative and cognitive teaching methods, ensures a higher effectiveness of the formation of linguistic and communicative competence.

The results obtained can be used in the practice of teaching foreign languages in schools and universities in Kyrgyzstan, as well as in the development of adapted training programs in bilingual and inclusive education.

References:

1. Abdiev, A. T. (2015). Kognitivnye osnovy prepodavaniya inostrannykh yazykov. Bishkek.

2. Bim, I. L. (2001). Metody prepodavaniya inostrannykh yazykov kak nauka i problemy shkol′nogo uchebnika. Moscow. (in Russian).

3. Gal′skova, N. D. (2004). Sovremennye metody prepodavaniya inostrannykh yazykov. Moscow. (in Russian).

4. Zalevskaya, A. A. (2007). Psikholingvistika. Moscow. (in Russian).

5. Zimnaya, I. A. (2002). Pedagogicheskaya psikhologiya. Moscow. (in Russian).

6. Kudajbergenova, S. K. (2016). Dvuyazychie i yazykovaya lichnost′ v obrazovatel′nom prostranstve Kyrgyzstana. Bishkek. (in Russian).

7. Kadenova, Zh. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Organizing Students' Independent Work. *Bulletin of Science and Practice, 11*(2), 458-462. https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/57

8. Leont′ev, A. A. (2003). Osnovy psikholingvistiki. Moscow. (in Russian).

9. Osmonova, B. K. (2018). Yazykovaya politika i mnogoyazychie v sisteme obrazovaniya Kyrgyzstana. Bishkek. (in Russian).

10. Passov, E. I. (1991). Kommunikativnyj metod obucheniya razgovornoj rechi na inostrannom yazyke. Moscow. (in Russian).

11. Kadenova, Zh. (2023). Extracurricular Work as a Means of Motivation to Learn a Foreign Language. *Bulletin of Science and Practice, 9*(5), 572-576. https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/77

12. Sydykova, Ya. A. (2016). Kommunikativnyj podkhod v prepodavanii inostrannykh yazykov v kontekste dvuyazychiya. Bishkek. (in Russian).

13. Vereshchagin E. M., & Kostomarov, V. G. (1990). Yazyk i kul′tura. Moscow. (in Russian).

14. Kadenova, Zh., & Egamkulov, D. (2024). Methods of Formation of Socio-Cultural Competence in Teaching English. *Bulletin of Science and Practice, 10*(5), 653-657. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/89

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Список литературы:

1. Абдиев А. Т. Когнитивные основы преподавания иностранных языков. Бишкек: Илим, 2015. 180 с.

2. Бим И. Л. Методы преподавания иностранных языков как наука и проблемы школьного учебника. М.: Русский язык, 2001. 287 с.

3. Гальскова Н. Д. Современные методы преподавания иностранных языков. М.: АРКТИ, 2004. 192 с.

4. Залевская А. А. Психолингвистика. М.: Высшая школа, 2007. 384 с.

5. Зимная И. А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2002. 384 с.

6. Кудайбергенова С. К. Двуязычие и языковая личность в образовательном пространстве Кыргызстана. Бишкек: Илим, 2016. 180 с

7. Kadenova Zh. The Role of Artificial Intelligence in Organizing Students' Independent Work // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 458-462. https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/57

8. Леонтьев А. А. Основы психолингвистики. М.: Смысл, 2003. 287 с.

9. Осмонова Б. К. Языковая политика и многоязычие в системе образования Кыргызстана. Бишкек, 2018. 150 с.

10. Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения разговорной речи на иностранном языке. М.: Просвещение, 1991. 223 с.

11. Kadenova Zh. Extracurricular Work as a Means of Motivation to Learn a Foreign Language // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 572-576. https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/77

12. Сыдыкова Я. А. Коммуникативный подход в преподавании иностранных языков в контексте двуязычия. Бишкек: Илим, 2016. 120 с.

13. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г. Язык и культура. М.: Русский язык, 1990. 1040 с.

14. Kadenova Zh., Egamkulov D. Methods of Formation of Socio-Cultural Competence in Teaching English // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 653-657. https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/89

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Kadenova Zh., Egamkulov D. Modern Educational Technologies in Teaching Foreign Languages in the Context of Inclusive and Multilingual Education (Based on Materials from Kyrgyzstan) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 682-687. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/78

Cite as (APA):

Kadenova, Zh., & Egamkulov, D. (2026). Modern Educational Technologies in Teaching Foreign Languages in the Context of Inclusive and Multilingual Education (Based on Materials from Kyrgyzstan). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 682-687. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/78

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 81'366:81'367:811.512.145:811.531 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/79

КАТЕГОРИЯ ОБРАЩЕНИЯ В КОРЕЙСКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПАРАСИНТАГМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

***©Караева Н. О.**, ORCID: 0009-0006-0130-1325 SPIN-код: 9491-4034, канд. филол. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, karaeva@oshsu.kg*
***©Алишерова Э. О.**, SPIN-код: 2128-6941, Ошский государственный университет, Ош, Кыргызстан, alisherova.83kg@mail.ru*

CATEGORY OF ADDRESS IN KOREAN AND KYRGYZ LANGUAGES: A COMPARATIVE-TYPOLOGICAL PARASYNTAGMATIC ANALYSIS

***©Karaeva N.**, ORCID: 0009-0006-0130-1325 SPIN-code: 9491-4034, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, karaeva@oshsu.kg*
***©Alisherova E.**, SPIN-code: 2128-6941, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, alisherova.83kg@mail.ru*

Аннотация. В сравнительно-парасинтагматическом аспекте исследуются особенности выражения категории обращения в корейском и кыргызском языках. Цель работы — выявить типологические различия и функциональные соответствия реализации вокативного значения в агглютинативных языках. Теоретической основой выступает парасинтагматический подход, опирающийся на сравнительно-типологический, структурно-семантический и контекстно-трансформационный методы анализа. В результате установлено, что в корейском языке категория обращения имеет четкую морфологическую оформленность и выражается специальными показателями 호격 조사 (아/야, 이여/여, 시여). В кыргызском языке самостоятельный звательный падеж отсутствует. Однако значение вокативности компенсируется синтаксическими конструкциями, интонацией, экспрессивными суффиксами и функциональной трансформацией притяжательных аффиксов. Научная новизна исследования заключается в раскрытии механизмов парасинтагматической компенсации при сопоставлении морфологизированной корейской системы и синтаксико-функциональной модели кыргызского языка. Практическая значимость работы заключается в возможности применения ее результатов в преподавании сравнительной грамматики, типологии, корейского языкознания, теории перевода и при разработке учебных пособий.

Abstract. This article explores the category of address in the Korean and Kyrgyz languages using a comparative-parasyntagmatic approach. The study aims to identify typological differences and functional equivalences in realizing vocative meaning within agglutinative languages. Based on a parasyntagmatic framework, the research employs comparative-typological, structural-semantic, and context-transformational analytical methods. The findings demonstrate that the category of address in Korean is morphologically defined through specific vocative particles 호격 조사 (아/야, 이여/여, 시여). In contrast, Kyrgyz lacks an independent vocative case; however, vocative meaning is achieved through syntactic constructions, intonational means, expressive suffixes, and the functional transformation of possessive affixes. The study's scientific novelty lies in uncovering the mechanisms of parasyntagmatic compensation when comparing Korean's morphologized system with Kyrgyz's syntactico-functional model. Its practical significance stems from the applicability of these findings to courses in comparative grammar, language typology, Korean linguistics, translation studies, and the development of instructional materials.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: корейский язык; кыргызский язык; категория обращения; вокативность; звательный падеж; 호격 조사; парасинтагматика; агглютинативные языки; морфонология; сравнительная типология.

Keywords: Korean language; Kyrgyz language; category of address; vocativity; vocative meaning; 호격 조사; parasyntagmatics; agglutinative languages; morphonology; comparative typology.

В современной сравнительно-типологической лингвистике одной из актуальных проблем является исследование способов выражения грамматических и функционально-семантических категорий в языках различных структурно-типологических систем. Особое внимание исследователей привлекают языковые явления, которые в одних языках получают морфологическое оформление, а в других реализуются посредством синтаксических, фонетических, семантических и прагматических средств. Категория обращения является одним из таких универсальных языковых явлений. Она связана с организацией речевого акта, направленностью высказывания к определенному адресату и отражением социальных отношений между участниками коммуникации. В разных языках способы выражения обращения отличаются степенью грамматикализации и уровнем языковой реализации. Корейский и кыргызский языки, несмотря на различное генеалогическое положение, обладают рядом общих типологических признаков: агглютинативным строем, развитой системой аффиксации, последовательным присоединением морфем и преобладанием структуры предложения SOV. Вместе с тем способы выражения отдельных функционально-семантических значений в данных языках имеют существенные различия. Одним из таких различий является категория обращения. В корейском языке вокативное значение выражается посредством специальных показателей 호격 조사, которые присоединяются к именам существительным и собственным именам, выполняя функцию морфологического маркирования адресованности речи [7; 8].

В кыргызском языке самостоятельный звательный падеж как отдельная морфологическая категория не выделяется. Традиционная система падежей кыргызского языка включает именительный, родительный, дательный, винительный, местный и исходный падежи [1; 2].

Однако отсутствие специального показателя не означает отсутствия категории обращения. Вокативное значение реализуется посредством синтаксических конструкций, интонационного оформления, эмоционально-оценочных средств и функционального переосмысления отдельных морфологических элементов [3].

Актуальность исследования определяется необходимостью комплексного сравнительно-типологического анализа способов выражения категории обращения в корейском и кыргызском языках. Несмотря на наличие значительного количества исследований по грамматике обоих языков, вопрос о соотношении морфологически оформленного корейского вокатива и парасинтагматически реализуемого кыргызского обращения остается недостаточно изученным. Теоретической основой исследования является парасинтагматический подход, разработанный в рамках функционально-системного изучения языка. Согласно данному подходу, языковое значение может реализовываться не только посредством одного уровня языковой структуры, но и через взаимодействие различных уровней — морфологического, синтаксического, фонетического, семантического и прагматического [4].

С этой позиции отсутствие специального морфологического показателя обращения в кыргызском языке рассматривается не как отсутствие категории, а как особый способ ее

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

реализации, при котором функциональная нагрузка распределяется между различными языковыми средствами.

Цель исследования заключается в выявлении типологических особенностей выражения категории обращения в корейском и кыргызском языках, определении различий и функционального соответствия морфологических, синтаксических и прагматических средств реализации вокативного значения.

Методы исследования

В работе использованы сравнительно-типологический, структурно-семантический, морфонологический и контекстно-трансформационный методы анализа. Языковой материал рассматривается с учетом принципов парасинтагматического подхода, позволяющего выявить взаимодействие различных уровней языковой структуры.

Фономорфологическая и морфонологическая организация показателей 호격 조사 в корейском языке: В корейском языке категория обращения обладает определенной степенью грамматикализации и реализуется посредством специальных показателей 호격 조사, которые выполняют функцию маркирования направленности речи к адресату. В отличие от языков, где обращение преимущественно относится к сфере синтаксиса, в корейском языке оно получает морфологическое выражение и связано с системой служебных элементов — 조사 [7; 8].

С точки зрения сравнительно-парасинтагматического подхода функционирование показателей обращения представляет собой взаимодействие нескольких уровней языковой системы: морфологического, фонологического и прагматического. Выбор конкретной формы зависит не только от грамматической функции обращения, но и от фонологической структуры основы, характера социальных отношений между участниками коммуникации и стилистической организации высказывания.

Основным фактором морфонологической реализации показателей 호격 조사 является наличие или отсутствие 받침 (пачим) — конечного согласного в слоге основы. Данная закономерность отражает общий принцип корейской агглютинативной системы, в которой форма присоединяемого элемента определяется фонологическим окружением основы слова [7].

Наиболее распространенными показателями обращения в современной корейской разговорной речи являются 아 и 야. Они употребляются преимущественно в неофициальных ситуациях общения: между друзьями, сверстниками, членами семьи, а также при обращении старших к младшим.

Показатель 아 используется после основ, оканчивающихся на согласный звук, то есть после закрытого слога с 받침. Например: 지민 + 아 → 지민아! — «Чимин-а!» 정국 + 아 → 정국아! — «Чонгук-а!»

В данных формах наблюдается морфонологическая адаптация показателя к звуковой структуре основы. Конечный согласный основы соединяется с гласным началом аффиксального элемента, что обеспечивает фонетическую целостность формы.

Показатель 야 употребляется после основ, оканчивающихся на гласный звук, то есть после открытого слога. Например: 민수 + 야 → 민수야! — «Минсу-я!» 성희 + 야 → 성희야! «Сонхи-я!». Таким образом, распределение форм 아/야 определяется фонологической структурой имени и является примером фономорфологического взаимодействия в корейском языке.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Особого внимания заслуживает форма с элементом 이, которая используется после имен собственных, оканчивающихся на согласный: 지민 + 이 + 야 → 지민이야! Данная конструкция характерна для разговорной речи и выражает не только фонетическое удобство произношения, но и эмоционально близкое отношение говорящего к адресату. В функциональном отношении она может сопоставляться с кыргызскими эмоционально-оценочными средствами обращения. Например: Кор.:지민이야, 어디 가? — «Чимин, куда идешь?» Кырг.: — Жиминим, кайда барасың? В обоих случаях языковое средство выполняет не только функцию указания на адресата, но и передает степень близости между участниками коммуникации. Помимо разговорных форм, в корейском языке существуют показатели обращения, характерные для художественной литературы, поэзии, религиозных текстов и официально-торжественной речи. К ним относятся формы: 이여, 여, 시여.

Данные показатели отличаются высокой степенью стилистической маркированности и используются для выражения возвышенного, эмоционального или уважительного обращения [7; 9]. Форма 이여 употребляется после основ, оканчивающихся на согласный: 신 + 이여 → 신이여! — «О, Боже!» 조국 + 이여 → 조국이여! — «О, Отечество!»

Форма 여 используется после основ, оканчивающихся на гласный: 주 + 여 → 주여! — «О, Господи!» 임 + 여 → 임여! — «О, возлюбленный!»

Высокостилевая форма 시여 выражает особую степень уважения, возвышенности и эмоциональной дистанции: 임금 + 시여 → 임금시여! — «О, великий государь!». Следовательно, показатели 호격 조사 в корейском языке выполняют двойную функцию: с одной стороны, они являются грамматическими средствами оформления обращения, с другой — отражают социально-прагматические отношения между говорящим и адресатом.

Система корейских показателей обращения характеризуется четкой внутренней организацией: 아/야 — нейтрально-разговорная сфера употребления; 이여/여 — поэтическая и торжественная сфера; 시여 — высокая степень уважительности и эмоциональной возвышенности.

Выбор формы определяется взаимодействием следующих факторов: 1. фонологическая структура основы; 2. наличие или отсутствие 받침(бачим); 3. степень социальной близости участников общения; 4. стилистическая направленность высказывания.

Таким образом, категория обращения в корейском языке представляет собой пример морфологически оформленного функционально-семантического поля, где грамматическое значение тесно связано с фонологическими и прагматическими условиями употребления.

В кыргызском языке категория обращения традиционно не выделяется как самостоятельная морфологическая категория падежа. В классической грамматической системе кыргызского языка выделяются шесть падежей: именительный, родительный, дательный, винительный, местный и исходный [1; 2].

Специальный показатель звательного падежа в кыргызском языке отсутствует. Однако это не означает отсутствия самого функционально-семантического значения обращения. С позиции парасинтагматического подхода языковая категория может реализовываться различными средствами, распределенными между несколькими уровнями языковой системы. Поэтому отсутствие отдельного морфологического показателя компенсируется синтаксическими, фонетическими, семантическими и прагматическими средствами [4].

В кыргызском языке значение обращения формируется посредством: Синтаксически обособленных конструкций обращения; Нулевой морфемы (∅); Интонационного выделения; эмоционально-оценочных суффиксов; Функционального использования притяжательных

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

аффиксов. Таким образом, кыргызский язык демонстрирует иной тип организации вокативного значения: если в корейском языке обращение получает морфологическое оформление, то в кыргызском оно реализуется комплексом взаимосвязанных языковых средств. Нулевая морфема и синтаксическое оформление обращения в кыргызском языке. Основным способом выражения обращения в кыргызском языке является употребление существительных и имен собственных в форме именительного падежа. При этом специальный морфологический показатель отсутствует, однако коммуникативная функция обращения реализуется посредством синтаксического обособления, интонационного выделения и особенностей речевой ситуации. Например: Минсу, бери кел! — «Минсу, иди сюда!».

В данном примере имя собственное Минсу не имеет специального вокативного аффикса. Его обращенческое значение определяется не морфологической формой, а позицией в структуре высказывания, интонационным выделением и направленностью речевого акта к конкретному адресату.

Для сопоставления: Кор.: 민수야, 이리 와! - «Минсу, иди сюда!»

Форма: 민수 + 야 → 민수야 представляет собой морфологически оформленное обращение, где показатель 야 непосредственно маркирует вокативное значение.

Кырг.: Минсу, бери кел! В кыргызском варианте аналогичное значение выражается посредством нулевой морфемы: Минсу + ∅

Функция обращения компенсируется синтаксическим оформлением и интонационными средствами. Следовательно, корейский язык реализует категорию обращения преимущественно на морфологическом уровне, тогда как кыргызский язык использует синтаксико-просодический механизм выражения вокативности. Одним из наиболее продуктивных способов выражения эмоционально окрашенного обращения в кыргызском языке являются экспрессивно-аффективные суффиксы. Данные элементы первоначально не являются специальными показателями обращения, однако в определенной коммуникативной позиции приобретают дополнительную функционально-семантическую нагрузку. К наиболее распространенным средствам относятся: ке: апа → апаке! ата → атаке! тай: эже → эжетай! жан: Асан → Асанжан! дос → досжан! ым / -им / -ум: дос → досум! жан → жаным! В подобных формах аффиксы выражают не только словообразовательное значение, но и эмоциональное отношение говорящего к адресату: уважение, близость, выражая любовь, доверие и дружеские отношения. Например: Атаке, жардам бериңиз — «Отец, помогите, пожалуйста».

В данном случае форма атаке не является простой номинацией лица. Суффикс -ке выполняет прагматическую функцию обращения, выражая уважительное и эмоционально близкое отношение говорящего к адресату. С функциональной точки зрения данные кыргызские формы могут сопоставляться с корейскими показателями 아/야, поскольку оба средства участвуют в выражении адресованности речи и передаче эмоционально-социальных отношений. Однако принципиальное различие заключается в способах языкового оформления: В корейском языке вокативное значение закреплено за специальным показателем 호격 조사; В кыргызском языке оно возникает в результате функциональной трансформации других языковых элементов. Функциональная трансформация притяжательных аффиксов в позиции обращения. Особый интерес представляет использование притяжательных аффиксов первого лица в функции обращения в кыргызском языке. В обычной синтаксической позиции аффиксы -м, -ым, -им, -ум выражают значение принадлежности: менин китебим — «моя книга». Однако в конструкциях обращения данные аффиксы могут подвергаться функционально-семантическому переосмыслению. Значение принадлежности ослабевает или полностью утрачивает первоначальную функцию и приобретает значение эмоциональной

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

адресованности. Например: Досум, бери карачы! — «Друг мой, посмотри сюда!». В данном случае форма досум не означает реальную принадлежность («мой друг»), а выражает доверительное, эмоционально близкое обращение. Аналогичные формы: жаным! карагым! айланайыным! характеризуются высокой степенью субъективной выразительности. С точки зрения парасинтагматического анализа данное явление представляет собой переход грамматического значения из одной функциональной сферы в другую. Притяжательный аффикс, выражающий принадлежность, в определенной синтаксической позиции получает вокативную функцию. Парасинтагматический механизм компенсации вокативности в кыргызском языке. Таким образом, отсутствие самостоятельного звательного падежа в кыргызском языке не свидетельствует об отсутствии категории обращения. Напротив, вокативное значение реализуется посредством комплекса взаимосвязанных средств. К основным средствам выражения обращения относятся: Синтаксически обособленные обращения; Нулевая морфема (∅); Интонационное выделение и логическое ударение; Экспрессивно-аффективные суффиксы (-ке, -тай, -жан); Функциональное использование притяжательных аффиксов (-м, -ым, -им, -ум). Следовательно, кыргызский язык демонстрирует парасинтагматический тип организации вокативности. Функциональная нагрузка, которая в корейском языке сосредоточена в одном морфологическом показателе, в кыргызском языке распределяется между различными уровнями языковой системы. Данный факт подтверждает принцип парасинтагматической компенсации, согласно которому отсутствие определенной формы на одном уровне языка восполняется средствами другого уровня [4].

Сравнительный анализ показывает, что корейский и кыргызский языки, несмотря на общие типологические признаки агглютинативного строя, демонстрируют разные способы реализации одного функционально-семантического значения. Согласно парасинтагматическому подходу, категория обращения должна рассматриваться как результат взаимодействия нескольких уровней языковой структуры: морфологического, синтаксического, фонетического и прагматического. В корейском языке основная функциональная нагрузка приходится на морфологический уровень. Показатели 호격 조사 непосредственно присоединяются к основе существительного и формируют специальные вокативные формы. Например: 지민 + 아 → 지민아. В кыргызском языке аналогичное значение распределяется между несколькими средствами: «имя + синтаксическое выделение + интонация + эмоциональные средства → форма обращения» Например: Жимин, бери кел! На основании проведенного анализа можно представить следующую сравнительно-парасинтагматическую модель категории обращения:

Таблица

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ КАТЕГОРИИ ОБРАЩЕНИЯ В КОРЕЙСКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ

Корейский язык	*Кыргызский язык*	*Парасинтагматическое соотношение*
Грамматический статус		
호격 조사 представляет собой специальный показатель обращения, присоединяемый к имени существительному или собственному имени [7; 8]	Самостоятельный звательный падеж отсутствует; обращение реализуется как синтаксическая конструкция [1; 3]	Морфологически выраженная категория ↔ функционально-синтаксическая реализация
Парадигматические средства		

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Корейский язык	*Кыргызский язык*	*Парасинтагматическое соотношение*
아/야, 이여/여, 시여	Нулевая морфема (∅), эмоционально-оценочные суффиксы -ке, -тай, -жан, притяжательные формы -м	Морфологическая маркировка одного языка компенсируется средствами другого уровня
	Морфонологическая организация	
Выбор показателя зависит от наличия или отсутствия 받침 в основе слова	Обращение связано с интонацией, звуковой гармонией и особенностями произношения	В обоих языках фонологические факторы участвуют в оформлении значения
	Синтагматические средства	
Прямое присоединение показателя: 민수+야 → 민수야	Синтаксическое выделение, пауза, интонация: Минсу, бери кел!	Одинаковое значение реализуется различными языковыми механизмами
	Прагматическая функция	
Выражение степени близости, социальной дистанции, уважения	Выражение уважения, родственной близости, эмоционального отношения	В обоих языках обращение отражает социально-культурные нормы общения

Сравнительный анализ показывает, что основное различие между корейским и кыргызским языками заключается в степени грамматикализации категории обращения.

В корейском языке показатель 호격 조사 выполняет одновременно грамматическую и коммуникативную функции. С одной стороны, он переводит имя существительное в позицию обращения, с другой — выражает отношения между говорящим и адресатом. Например: 지민아, 어디 가? — «Чимин, куда идешь?». В данной конструкции показатель 아 является формальным маркером обращения.

В кыргызском языке аналогичная структура: Жимин, кайда барасың? не содержит специального вокативного аффикса. Однако значение обращения сохраняется благодаря синтаксической позиции имени, интонационному выделению и коммуникативному контексту. Таким образом: корейский язык реализует вокативность преимущественно парадигматическим способом; кыргызский язык использует синтагматический механизм выражения обращения.

В корейском языке выбор вокативного показателя непосредственно связан с фонологической структурой основы. Наличие или отсутствие конечного согласного 받침 определяет употребление форм 아 или 야: 지민 + 아 → 지민아 민수 + 야 → 민수야

Данное явление демонстрирует тесную связь морфологической системы корейского языка с фонологическим окружением.

В кыргызском языке оформление обращения происходит иначе. Здесь отсутствует специальный показатель, поэтому важную роль играют: интонация, логическое ударение, удлинение гласных, эмоциональная окраска произношения. Например: Аса-аан! Гүлка-ай!

В подобных формах изменение просодической структуры выполняет функцию привлечения внимания адресата. Следовательно: В корейском языке доминирует морфонологическая маркировка обращения; В кыргызском языке основная роль принадлежит синтаксическим и суперсегментным средствам. Несмотря на различия в грамматическом оформлении, системы обращения корейского и кыргызского языков выполняют сходные коммуникативные функции.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Они выражают: направленность речи к определенному адресату; установление контакта между участниками общения; степень социальной дистанции; эмоциональное отношение говорящего.

В корейском языке использование форм 아/야 ограничено социальными нормами речевого поведения. Они употребляются преимущественно: между друзьями; среди лиц одного возраста; при обращении старших к младшим; в семейно-бытовой сфере. Например: 민수야, 빨리 와! — «Минсу, быстрее иди!» Форма 야 выражает не только обращенность речи, но и близкую социальную дистанцию. Однако употребление таких форм по отношению к старшим, преподавателям или руководителям считается нарушением норм речевого этикета.

В подобных ситуациях используются специальные титульные формы: 선생님 — «уважаемый учитель»; 교수님 — «уважаемый профессор»; 사장님 — «уважаемый директор». Эти формы выполняют функцию обращения без использования 호격 조사, поскольку социальная ситуация требует выражения уважения.

В кыргызском языке, несмотря на отсутствие самостоятельного звательного падежа, система обращения обладает развитой прагматической организацией.

Выбор формы обращения зависит от: возраста адресата; родственных отношений; социального статуса; эмоциональной близости. Традиционная кыргызская речевая культура широко использует уважительные формы: ата, апа; ага, эже; байке, эжеке; агай, эжей. Например: Атаке, кеңеш бериңиз. Эжеке, жардам берип коюңуз («Отец (отец родной / батюшка), дайте совет. Учительница (сестра), помогите, пожалуйста»).

В данных конструкциях обращение не только обозначает адресата, но и выражает отношение говорящего: уважение, доверие, благодарность, эмоциональную близость. Таким образом, если в корейском языке социальное значение часто выражается через выбор специальных титульных форм и уровней вежливости, то в кыргызском языке большую роль играют эмоционально-оценочные и родственные обращения.

Сравнительный анализ показывает, что в обоих языках категория обращения регулирует социальное взаимодействие, однако способы выражения имеют различия. В корейском языке ведущим фактором является социальная иерархия. Речевое поведение строится на учете возраста, статуса и степени официальности ситуации. В кыргызском языке важную роль играют: возрастная иерархия; родственные отношения; уважение к старшим; эмоциональная близость. Таким образом: корейская система обращения преимущественно отражает вертикальную модель социальных отношений; кыргызская система сочетает возрастную иерархию с эмоционально-родственным типом общения.

Парасинтагматическая интерпретация прагматических различий. С точки зрения парасинтагматического анализа различия между корейским и кыргызским языками объясняются не отсутствием соответствующей категории в одном из языков, а различными способами ее распределения между уровнями языковой системы. В корейском языке основная функциональная нагрузка при выражении обращения приходится на морфологический уровень. Показатели 호격 조사 непосредственно присоединяются к имени существительному или имени собственному и формируют грамматически оформленную обращенческую конструкцию: имя + 호격 조사 → форма обращения. Например: 지민 + 아 → 지민아! — «Чимин!». В данной форме показатель 아 не только указывает на направленность речи к конкретному адресату, но и отражает характер межличностных отношений: близость, неофициальность, равенство социальных ролей. В кыргызском языке аналогичная функция распределяется между несколькими уровнями языковой системы: имя + синтаксическое обособление + интонация + эмоционально-оценочные средства → форма обращения.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Например: Досум, бери кел! В данной конструкции обращение выражается не специальным морфологическим показателем, а совокупностью синтаксических и прагматических средств. Форма досум первоначально содержит притяжательный аффикс первого лица, однако в позиции обращения приобретает дополнительное эмоционально-коммуникативное значение. Таким образом, корейский язык демонстрирует более высокий уровень морфологической грамматикализации вокативности, тогда как кыргызский язык реализует данное значение посредством комплексного взаимодействия различных языковых уровней.

Прагматический анализ категории обращения в корейском и кыргызском языках показывает, что вокативные формы являются важным показателем национально-культурной специфики речевого поведения. В корейском языке показатели 호격 조사 тесно связаны с системой социальной иерархии, нормами вежливости и правилами речевого этикета. Выбор формы обращения зависит от возраста, статуса собеседника и степени официальности ситуации. В кыргызском языке значение обращения формируется через сочетание синтаксических, лексических и эмоционально-оценочных средств. Особую роль играют традиционные формы обращения, отражающие уважение к старшим, родственные связи и эмоциональную близость между участниками общения. Следовательно, категория обращения представляет собой многоуровневое языковое явление, в котором грамматическая структура, социальные отношения и культурные нормы находятся в тесном взаимодействии.

Для подтверждения теоретических положений исследования был проведен контекстно-сопоставительный анализ способов выражения категории обращения в корейском и кыргызском языках. Материалом исследования послужили примеры из художественных текстов, разговорной речи и типичных коммуникативных ситуаций.

Цель анализа заключается в выявлении способов передачи корейских показателей 호격 조사 при переводе на кыргызский язык и определении механизмов функциональной компенсации в условиях отсутствия специального звательного показателя.

Контекст 1. Неофициальное обращение между сверстниками. Кор: 지민아, 내일 몇 시에 만날까? — «Чимин, завтра во сколько встретимся?» 지민 + 아 → 지민아. Показатель 아 присоединяется к основе имени собственного, оканчивающегося на согласный звук (받침). В данной конструкции он выполняет функцию прямого морфологического маркера обращения. Кырг. перевод: Жимин, эртең саат канчада жолугабыз? При переводе на кыргызский язык показатель 아 не имеет прямого морфологического соответствия. Значение обращения передается посредством нулевой морфемы (∅), синтаксического обособления имени собственного и интонационного выделения. Таким образом, корейская морфологическая форма компенсируется кыргызскими синтаксическими средствами: 지민아 → Жимин, ∅. Данный пример демонстрирует категориальную асимметрию двух языков: наличие морфологически выраженной формы обращения в корейском языке и ее синтаксическую реализацию в кыргызском языке.

Контекст 2. Эмоционально окрашенное обращение. Кор: 성희야! 밥 먹어라. — «Сонхи, поешь». 성희 + 야 → 성희야. Показатель 야 используется после основы, оканчивающейся на гласный звук. Помимо основной функции обращения, данная форма выражает близость, доверительность и неофициальный характер общения. Кырг. перевод: Сонхи, тамактанып ал или: Сонхижан, тамактанып ал. В первом варианте корейский показатель 야 передается посредством нулевой формы обращения: 성희야 → Сонхи, ∅. Во втором варианте эмоционально-прагматическая функция показателя компенсируется кыргызским аффективным суффиксом -жан: 성희야 → Сонхижан. Таким образом, при переводе

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

происходит не формальное соответствие морфем, а функциональная замена: корейская вокативная частица передает не только грамматическое значение обращения, но и эмоциональную окраску, которая в кыргызском языке выражается посредством экспрессивных средств.

Контекст 3. Торжественное и поэтическое обращение. Кор: 오, 하나님이여! 우리를 구원하소서. — «О, Боже! Спаси нас». 하나님 + 이여 → 하나님이여. Показатель 이여 относится к высокой стилистической парадигме 호격 조사 и используется преимущественно в религиозных, поэтических и торжественных текстах. В данной форме показатель обращения выполняет не только грамматическую функцию, но и создает особую эмоционально-экспрессивную окраску, выражая возвышенность, почтение и дистанцию между говорящим и адресатом. Кырг. перевод: О, Кудайым! Бизди куткара көр! В кыргызском переводе показатель 이여 не имеет прямого морфологического эквивалента. Его функция передается посредством сочетания нескольких языковых средств: Междометия О; Притяжательной формы Кудайым; Высокого эмоционально-стилистического контекста. 하나님이여 → О, Кудайым, представляет собой пример парасинтагматической трансформации, при которой морфологическое значение одного языка реализуется через взаимодействие лексических, морфологических и интонационных средств другого языка.

Контекст 4. Обращение с выражением уважения. Кор: 선생님, 질문이 있습니다. «Учитель, у меня есть вопрос». В данном случае обращение выражается не показателем 호격 조사, а специальной титульной формой 선생님. Ее употребление связано с социальной дистанцией, возрастной и статусной иерархией, а также нормами корейского речевого этикета: 선생 + 님 → 선생님 где суффикс — 님 выражает уважительное отношение к адресату. Кырг. перевод: Агай, менин суроом бар. Корейская форма 선생님 и кыргызское обращение агай выполняют сходную прагматическую функцию — выражение уважения к собеседнику. Однако способы языкового оформления различаются: в корейском языке используется титульная форма с показателем уважительности — 님; в кыргызском языке применяется традиционное обращение (агай, эжей, байке), отражающее социально-возрастную иерархию без использования специальных падежных показателей, закрепленное в национальной системе речевого этикета. Следовательно, в данном случае межъязыковое соответствие основывается не на формальном совпадении грамматических средств, а на функционально-прагматической эквивалентности.

Контекст 5. Ласковое обращение в семейно-бытовой сфере. Кор: 엄마야, 어디 가? — «Мама, куда идешь?» 엄마 + 야 → 엄마야. Показатель 야 употребляется в близком семейном общении и выражает эмоциональную непосредственность, доверительность и личную заинтересованность говорящего. Кырг. перевод: Апаке, кайда барасыз? В кыргызском языке эмоциональная функция корейского показателя 야 передается посредством формы апаке, где суффикс -ке выполняет не только словообразовательную, но и экспрессивно-оценочную функцию. 엄마야 → апаке представляет собой пример функционально-семантического соответствия при отсутствии прямой морфологической эквивалентности. Корейская форма выражает близость через специальный показатель обращения 호격 조사, а кыргызская форма — через эмоционально окрашенный аффикс. Проведенный контекстно-сопоставительный анализ показывает, что при передаче корейских вокативных форм на кыргызский язык наблюдаются различные механизмы функциональной компенсации.

1. Нулевая компенсация: Корейский показатель 아/야 может передаваться в кыргызском языке посредством синтаксического обращения без специального аффикса. Например: 민수야

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

→ Минсу, ∅. В корейском языке показатель 야 является формальным грамматическим маркером обращения, тогда как в кыргызском языке аналогичное значение реализуется за счет позиции имени в предложении, интонационного выделения и коммуникативного контекста.

2. Аффективная компенсация: Эмоционально-экспрессивная функция корейских показателей обращения может заменяться кыргызскими аффективными средствами. Например: 성희야 → Сонхижан. В данном случае корейская форма 성희야 выражает близость и неофициальность общения посредством показателя 야, а кыргызская форма передает аналогичное значение через суффикс -жан, выражающий ласковое и эмоциональное отношение к адресату.

3. Лексико-морфологическая трансформация: Высокостилевые формы корейского языка, такие как 이여, при переводе на кыргызский язык передаются сочетанием различных языковых средств. Например: 하나님이여 → О, Кудайым. Корейский показатель 이여 одновременно выражает обращенность речи и высокий эмоционально-стилистический тон. В кыргызском языке данное значение реализуется через сочетание междометия О, притяжательной формы Кудайым и соответствующей интонации.

4. Прагматическое соответствие: Социально обусловленные формы обращения передаются посредством национальных моделей речевого этикета. Например: 선생님 → агай. В корейском языке уважение выражается посредством титульной формы с суффиксом -님, тогда как в кыргызском языке аналогичная функция реализуется через традиционные формы обращения, связанные с культурой уважения к старшим и социальной роли человека. Таким образом, результаты корпусного анализа подтверждают, что отсутствие прямого морфологического эквивалента не препятствует передаче вокативного значения при межъязыковом сопоставлении.

Категория обращения в корейском и кыргызском языках реализуется посредством различных механизмов: корейский язык использует преимущественно морфологическую маркировку через систему 호격 조사; кыргызский язык использует парасинтагматическую модель, при которой функция обращения распределяется между синтаксическими, фонетическими, лексическими и эмоционально-оценочными средствами. Следовательно, различия между двумя языками отражают не отсутствие категории обращения в одном из них, а разные способы ее грамматической организации и функциональной реализации.

Заключение

Проведенное сравнительно-парасинтагматическое исследование категории обращения в корейском и кыргызском языках позволяет сделать вывод о том, что вокативность представляет собой многоуровневое языковое явление, реализация которого определяется структурными особенностями конкретного языка и спецификой организации его грамматической системы. Во-первых, сравнительный анализ показал наличие существенной типологической асимметрии в выражении категории обращения. В корейском языке вокативное значение обладает высокой степенью грамматикализации и реализуется посредством специальной системы показателей 호격 조사 (아/야, 이여/여, 시여), которые присоединяются к основе слова и выполняют функцию морфологического маркирования адресованности высказывания [7; 8]. В кыргызском языке самостоятельный звательный падеж отсутствует, а значение обращения реализуется преимущественно посредством синтаксических конструкций, интонационных средств, экспрессивно-аффективных суффиксов и функционально-семантического преобразования отдельных морфологических элементов [1; 2]. Во-вторых, исследование подтвердило действие принципа парасинтагматической компенсации, согласно которому

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

отсутствие определенной языковой формы на одном уровне системы восполняется средствами других уровней [5]. Так, отсутствие специального вокативного показателя в кыргызском языке компенсируется системой обращений, нулевой морфемой (∅), просодическими средствами, эмоционально-оценочными суффиксами (-ке, -тай, -жан) и использованием притяжательных аффиксов первого лица в функции эмоционального обращения. В-третьих, выявлены различия в морфонологической организации категории обращения. В корейском языке выбор показателей 아/야 определяется фонологической структурой основы слова, прежде всего наличием или отсутствием конечного согласного (받침). В кыргызском языке оформление вокативного значения связано с интонационной организацией речи, законами сингармонизма и синтаксическим выделением обращения. В-четвертых, установлено, что категория обращения в обоих языках имеет важное прагматическое и этнокультурное содержание. Корейская система обращения тесно связана с социальной иерархией, возрастными различиями, уровнями вежливости и нормами речевого этикета. Кыргызская система обращения отражает возрастную иерархию, родственные отношения, уважение к старшим и эмоциональную близость между участниками общения. В-пятых, контекстно-сопоставительный анализ показал, что при переводе корейских форм 호격 조사 на кыргызский язык не наблюдается прямой морфологической эквивалентности. Передача значения обращения осуществляется посредством функциональной компенсации: корейские морфологические показатели заменяются кыргызскими синтаксическими, лексическими, фонетическими и эмоционально-экспрессивными средствами. Таким образом, категория обращения в корейском и кыргызском языках представляет собой различные модели языковой организации одного функционально-семантического значения. Корейский язык демонстрирует морфологизированный тип выражения вокативности, при котором обращение закреплено в системе специальных показателей 호격 조사. Кыргызский язык характеризуется парасинтагматическим способом реализации данной категории, где отсутствие специального морфологического показателя компенсируется взаимодействием различных уровней языковой структуры. Полученные результаты расширяют представления о типологических особенностях агглютинативных языков и могут быть использованы в исследованиях сравнительной грамматики, корейско-кыргызского языкознания, переводоведения и методики преподавания языков.

Список литературы:

1. Абдувалиев И., Садыков Т. Азыркы кыргыз тили: Морфология: Жогорку окуу жайлардын филология факультеттеринин студенттери үчүн окуу китеби. Бишкек, 1997. 296 б.

2. Давлетов С., Кудайбергенов С. Азыркы кыргыз тили: Морфология. Фрунзе: Мектеп, 1980. 240 б.

3. Жапаров А. Синтаксический строй кыргызского языка. Бишкек: Мектеп, 1992. Ч. 1. 428 с.

4. Зулпукаров К. Падежная грамматика: теория и прагматика. Ош: ОшГУ, 1994.

5. Зулпукаров К. Русский и киргизский языки в парасинтагматическом освещении. Ош: ОшГУ, 1999.

6. Зулпукаров К. З. Введение в китайско-киргизское сравнительное языкознание. Бишкек: Бийиктик плюс, 2016. 768 с.

7. 이익섭, 한국어 문법 / 이익섭. – 서울: 서울대학교출판문화원, 2005. 350 쪽.

8. 이관규, 학교 문법론 / 이관규. – 서울: 월인, 2007. 450 쪽.

9. 남기심, 고영근. 표준국어문법론 / 남기심, 고영근. 제 4 판. – 서울: 박이정, 2014. 935 쪽.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. 국립국어원. 표준국어대사전 / 국립국어원. – 서울: 국립국어원.

11. 한국민족문화대백과사전. 호격(呼格). 한국학중앙연구원.

12. Розенталь Д. Э., Голуб И. Б., Теленкова М. А. Современный русский язык. М.: Айрис-пресс, 2010. 448 с.

References:

1. Abduvaliev, I., & Sadykov, T. (1997). Azyrky kyrgyz tili: Morfologiya: Zhogorku okuu zhajlardyn filologiya fakul′tetterinin studentteri үchүn okuu kitebi. Bishkek. (in Russian).

2. Davletov, S., & Kudajbergenov, S. (1980). Azyrky kyrgyz tili: Morfologiya. Frunze. (in Russian).

3. Zhaparov, A. (1992). Sintaksicheskij stroj kyrgyzskogo yazyka. Bishkek. (in Russian).

4. Zulpukarov, K. (1994). Padezhnaya grammatika: teoriya i pragmatika. Osh. (in Russian).

5. Zulpukarov, K. (1999). Russkij i kirgizskij yazyki v parasintagmaticheskom osveshchenii. Osh. (in Russian).

6. Zulpukarov, K. Z. (2016). Vvedenie v kitajsko-kirgizskoe sravnitel′noe yazykoznanie. Bishkek. (in Russian).

7. Ejksup (2005). Korejskaya grammatika. Eiksup. Seul.

8. Li, Kvan-kyu (2007). Teoriya shkol′noj grammatiki. In Lee Kwan-Kyu, Seul.

9. Ya ne sobirayus′ byt′ edinstvennym, kto smozhet eto sdelat′. Standartnaya teoriya grammatiki yazyka (2014). Nam Ki Sim, Ko En Gyn. Seul.

10. Natsional′nyj institut yazyka. Standartnyj korejskij slovar′ (2010). Natsional′nyj institut korejskogo yazyka. Seul.

11. Entsiklopediya etnicheskoj kul′tury Korei (2011). 호격 (呼格). Tsentral′nyj nauchno-issledovatel′skij institut koreevedeniya.

12. Rozental′, D. E., Golub, I. B., & Telenkova, M. A. (2010). Sovremennyj russkij yazyk. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
31.07.2026 г.

Принята к публикации
08.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Караева Н. О., Алишерова Э. О. Категория обращения в корейском и кыргызском языках: сравнительно-парасинтагматическое исследование // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 688-700. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/79

Cite as (APA):

Karaeva, N., & Alisherova, E. (2026). Category of Address in Korean and Kyrgyz Languages: A Comparative-Typological Parasyntagmatic Analysis. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 688-700. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/79

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 415.312:811.512.152 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/80

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ И ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАТЕГОРИИ ПАДЕЖА В КЫРГЫЗСКОМ И КОРЕЙСКОМ ЯЗЫКАХ

©Караева Н. О., *ORCID: 0009-0006-0130-1325 SPIN-код: 9491-4034, канд. филол. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, karaeva@oshsu.kg*
©Абдувалиева Б., *ORCID: 0000-0001-6713-6613, SPIN-код: 5804-5285, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, babduvalieva@oshsu.kg*

FUNCTIONAL-SEMANTIC AND TYPOLOGICAL FEATURES OF THE CASE CATEGORY IN THE KYRGYZ AND KOREAN LANGUAGES

©Karaeva N., *ORCID: 0009-0006-0130-1325 SPIN-code: 9491-4034, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, karaeva@oshsu.kg*
© Abduvalieva B., *ORCID: 0000-0001-6713-6613, SPIN- code: 5804-5285, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, babduvalieva@oshsu.kg*

Аннотация. В сравнительно-типологическом аспекте рассматриваются функционально-семантические и типологические особенности падежной категории в кыргызском и корейском языках. Кыргызский язык, принадлежащий к тюркской группе агглютинативных языков, выражает падежные значения посредством синтетической аффиксации, подчиняющейся законам сингармонизма и фонетической ассимиляции. Корейский язык, также относящийся к агглютинативному типу, реализует синтаксические отношения преимущественно посредством относительно автономных послелоговых частиц. На основе сравнительно-типологического, структурно-функционального и компонентного методов проведён детальный анализ функционально-семантических особенностей всех падежных форм обоих языков, выявлены зоны полного соответствия и контекстуальной дифференциации, а также описаны проявления грамматической интерференции. Результаты исследования имеют теоретическое значение и практическую ценность для теории и практики перевода и методики преподавания корейского языка кыргызскоязычной аудитории.

Abstract. This article presents a comparative typological analysis of the functional-semantic and typological features of the case category in the Kyrgyz and Korean languages. The aim of the study is to identify the grammatical nature, morphonological marking, syntactic functions, and semantic potential of the case category in the two languages, determine their systemic similarities and differences, and establish the degree of functional equivalence between their case systems. Kyrgyz, a Turkic agglutinative language, expresses case relations through synthetic suffixation governed by vowel harmony and phonetic assimilation. Korean, which also belongs to the agglutinative language type, expresses grammatical relations primarily through relatively autonomous postpositional particles (josa, 조사). Despite the formal and structural differences between the Korean category of gyeok (격) and the Kyrgyz case system, the study demonstrates a high degree of functional equivalence in the realization of both primary and specific syntactic functions. Using comparative-typological, structural-functional, and component analysis methods, the study provides a detailed analysis of the functional-semantic characteristics of all case forms in both languages, identifies areas of complete correspondence and contextual differentiation, and describes patterns of grammatical interference. The findings are of theoretical significance for contrastive linguistics and comparative

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

typology and have practical value for translation theory, translation practice, and the teaching of Korean to Kyrgyz-speaking learners.

Ключевые слова: падежная категория; функциональная семантика; агглютинативные языки; послелоговые частицы; актуальное членение предложения.

Keywords: case category; functional semantics; agglutinative languages; postpositional particles; topic-comment structure.

В грамматической структуре любого языка категория падежа выступает в качестве одного из важнейших механизмов, организующих синтаксические, семантические и прагматические отношения между элементами высказывания. Хотя формальное устройство, способы маркирования и функциональный объем данной категории существенно варьируются в языках различного строя, ее фундаментальная функция остается универсальной — четкая дифференциация грамматических ролей участников описываемой ситуации и интеграция отдельных лексем в связную синтаксическую структуру [5].

В связи с этим падежные системы традиционно находятся в фокусе внимания лингвистической типологии, сравнительно-сопоставительного языкознания и функциональной грамматики [6].

Кыргызский язык относится к алтайской гипотетической общности, тюркской ветви агглютинативных языков. Падежные значения в нем выражаются исключительно синтетическим способом — посредством последовательного присоединения аффиксов к именной основе [2; 4].

Корейский язык, также обладающий ярко выраженным агглютинативным строем, для оформления грамматических связей использует систему послелоговых частиц, называемых в национально-языковедческой традиции 조사 (чжоса). Обозначение падежных отношений в корейском языкознании описывается через понятийную категорию 격 (гёк), которая функционально соотносится с понятием case в мировой лингвистике [12; 15].

Несмотря на общую агглютинативную типологию кыргызского и корейского языков, системно-структурная организация их падежных категорий демонстрирует специфические особенности. В кыргызском языке падежный аффикс представляет собой строго интегрированный морфологический элемент, подчинённый законам сингармонизма и фонетической адаптации основы. В корейском языке падежная частица, хотя и присоединяется непосредственно к имени, сохраняет грамматическую и синтаксическую автономность, выступая в роли аналитико-синтетического маркёра или клитики [10; 14].

Данные формальные расхождения указывают на то, что при типологической общности сопоставляемые языки реализовали различные пути грамматикализации пространственных, субъектно-объектных и инструментальных отношений. В современном научном дискурсе Кыргызстана и Республики Корея динамичное развитие двусторонних образовательных, экономических и культурных связей обусловливает возрастающую потребность в квалифицированном лингвистическом сопровождении и эффективных методиках преподавания корейского языка. Однако, несмотря на наличие отдельных публикаций, фундаментальные сопоставительные исследования грамматических систем кыргызского и корейского языков остаются редкими. В частности, в научной литературе отсутствует системное функционально-семантическое описание категории падежа, учитывающее не только поверхностные синтаксические эквиваленты, но и глубинную семантику, а также коммуникативную организацию высказывания (актуальное членение). Данное обстоятельство

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

определяет высокую актуальность и практическую значимость темы настоящего исследования.

Цель исследования — проведение комплексного сравнительно-типологического и функционально-семантического анализа категории падежа в кыргызском и корейском языках, выявление системных соответствий и расхождений, а также построение научно обоснованной модели функциональной эквивалентности падежных систем.

Категория падежа является одной из наиболее дискуссионных и глубоко разработанных категорий в теоретическом языкознании. Если традиционная грамматическая мысль, восходящая к античным описаниям флективных языков, рассматривала падеж исключительно как морфологическую категорию склонения существительных, то современная лингвистическая типология и функционализм определяют падеж как универсальный понятийный механизм, предназначенный для выражения синтаксических и семантических связей имени с другими элементами предложения [5; 7].

По определению Б. Комри, фундаментальная роль падежного маркирования заключается в кодировании актантов предложения и обеспечении разграничения субъекта, прямого и косвенного объектов, а также различных сирконстантов (обстоятельственных показателей) [6]. Р. Драйер подчеркивает, что выражение падежных отношений в языках мира колеблется от чисто морфологических аффиксов до аналитических предлогов/послелогов и чисто синтаксических средств (порядок слов) [9].

В тюркском языкознании, включая кыргызскую лингвистическую традицию, падежная система занимает центральное место в разделе морфологии. В трудах Б. О. Орузбаевой, К. С. Дыйканова и других исследователей кыргызский падеж характеризуется как строго последовательная агглютинативная система, состоящая из 7 грамматических падежей: именительного (атооч), родительного (илик), дательного (барыш), винительного (табыш), местного (жатыш), исходного (чыгыш) и совместного (көмөктөш) [2; 3; 4].

В кыргызском языке падежные аффиксы не только определяют синтаксическую позицию имени, но и обладают широким спектром переносных, метафорических и функционально-семантических значений, описываемых в рамках теории функционально-семантических полей А. В. Бондарко [1].

В корейском языкознании статус падежных показателей 조사 (чжоса) долгое время оставался предметом научных дискуссий. В работах С. Э. Мартина, Х.-М. Сона и И. Ли частицы 조사 (чжоса) квалифицируются как «синтаксические клитики» или «послелоговые падежные частицы» [12; 14; 15].

В отличие от классических суффиксов, корейские падежные маркеры не подчиняются правилам фонетической ассимиляции основы (за исключением отдельных исторических чередований), легко отделяются от имени при вставке других частиц и могут опускаться в разговорной речи без потери грамматической корректности высказывания. В корейской грамматике выделяются падежные частицы 격조사 (гёк-чжоса), вспомогательные частицы 보조사 (бо-чжоса) и соединительные частицы 접속조사 (чжобсок-чжоса) [15].

Сопоставительное изучение тюркских и корейского падежей опирается на работы зарубежных и отечественных востоковедов, отметивших, что при видимом структурном сходстве (последовательный порядок: основа + число + притяжательность + падеж) эти языки демонстрируют существенные просодические, морфонологические и прагматические различия [10].

Прежде чем перейти к содержательному анализу отдельных падежных форм, необходимо сопоставить формальные механизмы функционирования падежных показателей в кыргызском и корейском языках.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

В кыргызском языке падежное маркирование носит строго синтетический характер. Каждый падежный аффикс имеет богатый набор фонетических вариантов, обусловленных законами сингармонизма (гармония гласных по ряду и губному признаку) и фонетической ассимиляцией согласных (по глухости/звонкости/назальности). Например, аффикс исходного падежа имеет 12 алломорфов: -дан/-ден/-дон/-дөн, -тан/-тен/-тон/-төн, -нан/-нен/-нон/-нөн. Присоединение аффикса приводит к целостному морфонологическому слиянию с основой: мектеп + тен → мектептен, тоо + дон → тоодон, коён + дон → коёндон.

В корейском языке механизм присоединения частиц 조사 (чжоса) устроен иначе. Частицы не подчиняются сингармонизму. Единственным морфонологическим условием выборки варианта частицы является наличие или отсутствие конечного согласного (патчим) в именной основе: Именительный падеж: 학생 + 이 → 학생이 (есть патчим) / 의사 + 가 → 의사가 (нет патчима); Винительный падеж: 책 + 을 → 책을 (есть патчим) / 사과 + 를 → 사과를 (нет патчима); Совместный падеж: 선생님 + 과 → 선생님과 (есть патчим) / 친구 + 와 → 친구와 (нет патчима). Таким образом, корейская падежная частица не меняет своего гласного состава под влиянием гласных основы, сохраняя высокую степень формальной автономии. Для наглядного сравнения структурных параметров падежных систем составим сопоставительную Таблицу 1.

Таблица 1

МОРФОНОЛОГИЧЕСКИЕ И СИНТАКСИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАДЕЖНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Параметр сравнения	*Кыргызский язык*	*Корейский язык*
Грамматический статус показателя	Синтетический суффикс (аффикс)	Послелоговая частица (조사 / чжоса)
Фонетическая адаптация	Подчинение сингармонизму и ассимиляции согласных	Зависимость только от наличия/отсутствия *патчима*
Количество алломорфов у одного падежа	До 8–12 фонетических вариантов	Обычно 1–2 формальных варианта
Степень интеграции в основу	Полная (слитная морфема)	Относительная (синтаксическая клитика)
Возможность опускания в речи	Невозможна (нарушение грамматики)	Возможна в разговорном дискурсе (*эллипсис*)
Маркирование актуального членения	Синтаксическое / Интонационное	Морфологическое (частицы 은/는)

Из данных Таблицы 1 следует, что кыргызская падежная система является более жестко грамматикализованной и морфонологически связной, тогда как корейская система обладает элементами аналитизма и высокой гибкостью в контексте разговорной коммуникации.

Функционально-семантический анализ падежных пар.

1. Именительный падеж (Атооч жөндөмө / 주격 – Джугёк). В кыргызском языке именительный падеж не имеет специального морфологического показателя (нулевая флексия, Ø). Он выполняет функции грамматического субъекта предложения, именной части сказуемого, обращений и изолированных номинаций: Студент келди (Студент пришел); Бул — китеп (Это — книга). В корейском языке именительный падеж маркируется частицами 이/가 (и/га), а в уважительном стиле — частицей 께서 (ккесо), а также коллективным маркером 에서 (эсо) (для организаций): 학생이 왔습니다 (Студент пришел); 선생님께서 말씀하십니다 (Учитель говорит); 정부에서 발표했습니다 (Правительство объявило). Семантическое соответствие между кыргызским именительным падежом и корейским 주격 является очень

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

высоким. Однако в корейском языке частицы 이/가 выполняют важную дискурсивную функцию — они вводят новую информацию (рему) или подчеркивают логическое выделение субъекта в ответе на вопрос «Кто?»: 누가 왔어요? — 민수가 왔어요 (Кто пришел? — Минсу пришел).

2. Родительный падеж (Илик жөндөмө / 소유격 — Союгёк). Кыргызский родительный падеж оформляется вариативными аффиксами -нын/-нин/-нун/-нүн, -дын/-дин/-дун/-дүн, -тын/-тин/-тун/-түн и выражает значение принадлежности, авторства, части и целого: студенттин китеби (книга студента), мектептин имараты (здание школы). В корейском языке родительному падежу строго соответствует частица 의 (ый): 학생의 책 (книга студента). В устной корейской речи частица 의 очень часто опускается (학생 책), а при произношении читается как [에 – э]. В кыргызском языке опускание аффикса родительного падежа допустимо только при образовании относительных притяжательных комплексов (мектеп имараты), но в определенных синтаксических позициях его отсутствие невозможно.

3. Дательный падеж (Барыш жөндөмө / 여격 – Ёгёк). Дательный падеж в кыргызском языке имеет аффиксы -га/-ге/-го/-гө, -ка/-ке/-ко/-кө, -а/-е/-о/-ө, -на/-не и обладает широким функциональным полем: Направление движения: шаарга баруу (ехать в город); Адресат действия: доско айтуу (сказать другу); Цель действия: окууга келүү (прийти на учебу); Временные границы: саат бешке чейин (до пяти часов). В корейском языке кыргызскому дательному падежу соответствует целая система дифференцированных частиц: 에 (э): применяется к неодушевленным предметам, местам и времени для обозначения направления или времени: 학교에 가요 (Иду в школу), 3 시에 만나요 (Встретимся в 3 часа); 에게 (эге) / 한테 (ханте) / 께 (кке): применяются исключительно к одушевленным лицам (адресат действия). 에게 – письменно-официальный стиль, 한테 – разговорный стиль, 께 – уважительная форма: 친구에게 편지를 쓰다 (Писать письмо другу), 할머니께 드리다 (Дарить бабушке); (으)로 (ыро/ро): выражение направления движения (в сторону чего-либо) или инструмента/средства: 서울로 떠나다 (Отправиться в Сеул). Таким образом, если в кыргызском языке аффикс -га универсально обслуживает и одушевленные, и неодушевленные объекты (шаарга / доско), то корейский язык требует обязательного различения категории одушевленности/неодушевленности.

4. Винительный падеж (Табыш жөндөмө / 목적격 — Мокчоккёк). Кыргызский винительный падеж оформляется аффиксами -ны/-ни/-ну/-нү, -ды/-ди/-ду/-дү, -ты/-ти/-ту/-тү, -н и маркирует прямой объект, полностью охваченный действием переходного глагола: китепти окуу (читать книгу), сууну ичүү (пить воду). В корейском языке прямой объект маркируется частицами 을/를 (ыль/рыль): 책을 읽다 (читать книгу), 사과를 먹다 (есть яблоко). В обоих языках наблюдается структурное сходство: неоформленный (неопределенный) винительный падеж в кыргызском языке (чай ичүү — пить чай вообще) функционально совпадает с опущением частицы 을/를 в разговорной корейской речи (차 마시다).

5. Местный падеж (Жатыш жөндөмө / 처격 — Чокёк). Кыргызский местный падеж выражается аффиксами -да/-де/-до/-дө, -та/-те/-то/-тө, -нда/-нде и обозначает место или время протекания действия, статичное нахождение: шаарда жашоо (жить в городе), мектепте окуу (учиться в школе), саат беште (в пять часов). В корейском языке функции кыргызского местного падежа расщепляются между двумя принципиально разными частицами: 에 (э): обозначает статическое местонахождение объекта (с глаголами бытия 있다/없다 — быть/не быть) или точное время: 고양이가 방에 있어요 (Кошка находится в комнате); 에서 (эсо):

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обозначает место совершения активного действия: 학생들이 도서관에서 공부합니다 (Студенты учатся в библиотеке). Данное различие представляет наибольшую трудность для кыргызскоязычных учащихся. В кыргызском языке конструкция «Китепканада окуйм» использует аффикс -да, и аналогично конструкция «Китепканада бар» использует тот же аффикс -да. В корейском же языке смешение частиц 에 и 에서 приводит к грубой грамматической ошибке (도서관에 공부해요 – неверно).

6. Исходный падеж (Чыгыш жөндөмө / 탈격 – Талькёк). Кыргызский исходный падеж аффиксируется формами -дан/-ден/-дон/-дөн, -тан/-тен/-тон/-төн, -нан/-нен и выражает: Исходный пункт движения: айылдан келүү (приехать из села); Материал изготовления: жыгачтан жасоо (сделать из дерева); Причину: корккондон кыйкыруу (закричать от страха); Объект сравнения: андан бийик (выше него). В корейском языке исходный пункт движения и пространства обозначается частицей 에서 (эсо) (исходная точка пространства) или 부터 (буто) (исходная точка времени и последовательности): Бишкектен келдим → 비슈케크에서 왔습니다 (Приехал из Бишкека); Саат бештен баштап → 5 시부터 (Начиная с пяти часов). Для выражения материала изготовления в корейском языке применяется инструментальная частица (으)로 (ыро/ро): 나무로 만들다 (сделать из дерева). Для выражения причинных отношений используются специализированные деепричастные и послелоговые конструкции (때문에).

7. Совместный падеж (Көмөктөш жөндөмө / 공동격 — Гондонгёк, 도구격 — Догугёк) Совместный падеж в кыргызском языке выражается формально обособившимся аффиксом/послелогом -менен и обладает двуединой семантикой: Совместность (комитатив): досум менен бардым (пошел с другом); Орудие/Средство действия (инструменталис): калем менен жазуу (писать ручкой), автобус менен келүү (приехать на автобусе). В корейском языке эти две функции четко разграничены разными грамматическими показателями: Значение совместности (комитатив) выражается частицами 와/과 (ва/гва), 하고 (хаго), (이)랑 (ираң): 친구와 가다 / 친구하고 가다 (идти с другом); Значение орудия/средства (инструменталис) выражается частицей (으)로 (ыро/ро): 펜으로 쓰다 (писать ручкой), 버스로 오다 (приехать на автобусе). Данный детальный семантический анализ позволяет составить сводную таблицу функционального соответствия падежей.

Таблица 2

ПОЛНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СЕМАНТИЧЕСКОЕ СОПОСТАВЛЕНИЕ ПАДЕЖНЫХ СИСТЕМ

Падеж кыргызского языка	*Морфологический маркер (Кыргызский)*	*Основные корейские эквиваленты*	*Семантическая функция*	*Уровень эквивалентности*
Именительный (Атооч)	Ø	주격 (이/가, 께서, 에서)	Субъект, рема, номинация	Высокий
Родительный (Илик)	-нын, -дын, -тын (и варианты)	소유격 (의)	Принадлежность, субъект мысли	Высокий
Дательный (Барыш)	-га, -ка, -а, -на (и варианты)	여격 (에, 에게, 한테, 께, (으)로)	Направление, адресат, цель	Средний (расщепление по одушевленности)
Винительный (Табыш)	-ны, -ды, -ты, -н (и варианты)	목적격 (을/를)	Прямой объект	Высокий
Местный (Жатыш)	-да, -та, -нда (и варианты)	처격 (에, 에서)	Локализация статичная / активная	Средний (расщепление по характеру действия)

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Падеж кыргызского языка	*Морфологический маркер (Кыргызский)*	*Основные корейские эквиваленты*	*Семантическая функция*	*Уровень эквивалентности*
Исходный (Чыгыш)	-дан, -тан, -нан (и варианты)	탈격 (에서, 부터, (으)로)	Исходный пункт, время, материал	Средний (дифференциация значений)
Совместный (Көмөктөш)	-менен	공동격(와/과, 하고) / 도구격 ((으)로)	Комитатив (союз) / Инструменталис (орудие)	Средний (дифференциация орудия и лица)

Анализ данных, представленных в Таблице 2, показывает, что падежные системы кыргызского и корейского языков характеризуются как общими типологическими признаками, обусловленными агглютинативным строем обоих языков, так и существенными функционально-семантическими различиями. Наиболее высокий уровень эквивалентности наблюдается у именительного, родительного и винительного падежей, поскольку они выполняют сходные синтаксические функции и обладают достаточно стабильными средствами морфологического выражения в обоих языках. Вместе с тем дательный, местный, исходный и совместный падежи демонстрируют лишь частичную функциональную эквивалентность. Это объясняется тем, что в корейском языке их значения распределяются между несколькими послелогами (조사), каждый из которых специализируется на передаче определённого семантического оттенка (направление, локализация, исходный пункт, адресат, средство действия, совместность и др.). В кыргызском языке, напротив, соответствующие значения чаще объединяются в пределах одного падежного показателя и конкретизируются контекстом. Таким образом, сопоставительный анализ свидетельствует, что различия между падежными системами двух языков обусловлены не количеством падежей как таковых, а различной степенью дифференциации их функционально-семантических значений. Именно это обстоятельство определяет основные трудности при установлении межъязыковых соответствий и требует обращения не только к формальным морфологическим показателям, но и к их функционально-прагматической реализации в речи.

Дискурсивно-прагматический аспект: Категория актуального членения (Тема и Рема). Одной из самых уникальных и сложных проблем сопоставительной грамматики кыргызского и корейского языков является функционирование корейских выделительных (тематических) частиц 은/는 (ын/нын). В корейском языке частицы 은/는 не являются падежными в строгом смысле слова; в корейской грамматике они относятся к разряду 보조사 (бо-чжоса — вспомогательные частицы). Однако они способны замещать маркеры именительного (이/가) и винительного (을/를) падежей, а также присоединяться поверх дательного, местного и исходного падежей (에는, 에서는). Главная функция частиц 은/는 — маркирование темы высказывания (известной информации, о которой идет речь) или создание контраста/сопоставления: 이것은 책입니다 (Что касается этого, это книга); 저는 학생입니다. 민수는 의사입니다 (Я – студент, а вот Минсу — врач).

В кыргызском языке отсутствует специальный морфологический аффикс для выражения темы предложения. Категория актуального членения в кыргызском языке передается: Порядком слов (вынос темы в абсолютное начало предложения); Логическим ударением и интонацией; Частицами эле, болсо, анда, да. Например, корейскому предложению 철수는 학생이에요 в кыргызском языке соответствует Ал эми Чолпонго келсек, ал студент или просто Чолпон — студент с выделением логическим ударением.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таблица 3

СОПОСТАВЛЕНИЕ СПОСОБОВ ВЫРАЖЕНИЯ
АКТУАЛЬНОГО ЧЛЕНЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Параметр	*Кыргызский язык*	*Корейский язык*
Формальный маркер темы	Морфологический маркер отсутствует	Специфические частицы 은/는
Маркер субъектной ремы	Контекст, интонация, отсутствие аффикса	Частицы именительного падежа 이/가
Основной инструмент оформления	Порядок слов (*SOV*), интонационные паузы	Морфологическое маркирование клитиками
Степень грамматикализации темы	Низкая (прагматический уровень)	Высокая (грамматикализованный уровень)

Анализ данных, представленных в Таблице 3, свидетельствует о принципиальном различии способов выражения актуального членения предложения в кыргызском и корейском языках. Если в корейском языке тема и рема имеют специализированные грамматические показатели (은/는 и 이/가), то в кыргызском языке их разграничение осуществляется преимущественно средствами синтаксиса, порядка слов и интонации. Следовательно, коммуникативная структура высказывания в корейском языке характеризуется более высокой степенью грамматикализации, тогда как в кыргызском языке ведущую роль играют прагматические и контекстуальные факторы. Именно это различие обусловливает трудности при усвоении кыргызскоязычными обучающимися функционального разграничения частиц 은/는 и 이/가.

На основе проведенного анализа разработана систематизированная модель функциональной эквивалентности, демонстрирующая характер соответствия между падежными формами кыргызского и корейского языков.

Схема функциональных соответствий:
1. Атооч (Именительный) [Ø]
→ 주격 (이/가) (Прямой эквивалент)
→ 보조사 (은/는) (Тематический эквивалент)
2. *Илик (Родительный) [-нын]*
→ 소유격 (의) (Прямой эквивалент)
3. *Барыш (Дательный) [-га]*
→ 여격 (에) (Неодушевленный / Время)
→ 여격 (에게/한테) (Одушевленное лицо)
→ 방향격 ((으)로) (Направление)
4. *Табыш (Винительный) [-ны]*
→ 목적격 (을/를) (Прямой эквивалент)
5. *Жатыш (Местный) [-да]*
→ 처격 (에) (Статичное место / Время)
→ 처격 (에서) (Активное действие)
6. *Чыгыш (Исходный) [-дан]*
→ 탈격 (에서) (Исходная точка пространства)
→ 탈격 (부터) (Исходная точка времени)
→ 도구격 ((으)로) (Материал изготовления)

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

7. *Көмөктөш (Совместный) [-менен]*
→ 공동격 (와/과, 하고) (Комитатив / Лицо)
→ 도구격 ((으)로) (Инструменталис / Орудие)

Данная графическая модель четко иллюстрирует, что если именительный, родительный и винительный падежи находятся в отношениях однозначного (прямого) соответствия, то дательный, местный, исходный и совместный падежи демонстрируют веерную (расщепленную) эквивалентность, где одной кыргызской форме соответствует от двух до трех корейских грамматических частиц в зависимости от контекста, одушевленности и характера глагольного действия.

Результаты исследования позволяют выявить и систематизировать типичные ошибки и явления грамматической интерференции, возникающие у кыргызскоязычных учащихся при изучении корейского языка: Интерференция в сфере местного падежа (смешение 에 / 에서): Учащиеся переносят универсальность аффикса -да на корейский язык, что приводит к ошибкам вида 도서관에 공부해요 вместо 도서관에서 공부해요.

Ошибки в категории одушевленности дательного падежа (смешение 에 / 에게): Кыргызский аффикс -га одинаково применим к объектам и людям (шаарга/доско). В корейском языке употребление 친구에 편지를 쓰다 является ненормативным (требуется 친구에게). Разграничение комитатива и инструменталиса (смешение 와/과 и (으)로): Аффикс -менен покрывает и инструмент, и попутчика. Кыргызскоязычные студенты склонны говорить 버스와 오다 (приехать с автобусом как с человеком) вместо 버스로 오다 (приехать на автобусе). Гиперкоррекция при использовании тематических частиц 은/는:

Непонимание прагматики актуального членения приводит либо к полному игнорированию частиц 은/는, либо к их вставке в позиции, где требуется исключительно сугубо субъектный маркер 이/가. Учет данных зон интерференции позволяет преподавателям корейского языка в кыргызской аудитории конструировать ориентированные упражнения, построенные на контрастивном методе.

Заключение

Проведенное комплексное сравнительно-типологическое и функционально-семантическое исследование падежных систем кыргызского и корейского языков позволяет сформулировать следующие основные выводы. Кыргызский и корейский языки, являясь агглютинативными, используют принципиально разные морфонологические механизмы оформления падежных отношений. Кыргызские падежи выражаются синтетическими аффиксами, строго интегрированными в фонетическую структуру слова через сингармонизм и ассимиляцию. Корейские падежные показатели представляют собой послелоговые частицы 조사 (чжоса), обладающие синтаксической автономностью и свойствами клитик. Сопоставительный анализ показал наличие высокого уровня функциональной эквивалентности у ядра падежной системы – именительного, родительного и винительного падежей. Данные формы выполняют идентичные синтаксические роли и обладают прямыми структурными соответствиями. Пространственные, направительные, исходные и инструментальные падежные категории (дательный, местный, исходный, совместный) демонстрируют веерную (расщепленную) эквивалентность. Корейский язык требует более детальной грамматической дифференциации признаков одушевленности/неодушевленности, активности/статичности действия, а также разграничения инструмента и соучастника.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Выявлены фундаментальные различия в оформлении актуального членения предложения. Корейский язык грамматикализует категории темы и ремы на морфонологическом уровне посредством частиц 은/는 и 이/가, тогда как в кыргызском языке данная функция реализуется преимущественно синтаксическим порядком слов, интонацией и контекстом. Результаты проведённого сравнительно-типологического анализа и выявленные зоны грамматической интерференции имеют теоретическое значение для сопоставительной типологии тюркских и корейского языков, а также практическую ценность для теории перевода и разработки научно обоснованных лингводидактических материалов по корейскому языку для кыргызскоязычных студентов.

Список литературы:

1. Бондарко А. В. Теория морфологических категорий. СПб.: Наука, 2005. 288 с.
2. Дыйканов К. С. Кыргыз тилинин синтаксиси (Синтаксис киргизского языка). Фрунзе: Илим, 1987. 216 б.
3. Орузбаев Б. О. Кыргыз адабий тилинин грамматикасы (Грамматика киргизского литературного языка). Фрунзе: Илим, 1987. 542 б.
4. Орузбаева Б. О. Кыргыз тилинин грамматикасы (Грамматика киргизского языка). Фрунзе: Илим, 1964. 312 б.
5. Blake B. J. Case. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 242 p.
6. Comrie B. Language Universals and Linguistic Typology. Oxford: Blackwell, 1989. 264 p.
7. Crystal D. A Dictionary of Linguistics and Phonetics. Oxford: Blackwell, 2008. 560 p.
8. Dixon R. M. Basic Linguistic Theory. V. 2. Oxford: Oxford University Press, 2010. 504 p.
9. Dryer M. S. Expression of case roles // The World Atlas of Language Structures Online. Leipzig: Max Planck Institute, 2013.
10. Haspelmath M. Understanding Morphology. London: Routledge, 2013. 382 p.
11. Hopper P. J., Thompson S. A. Transitivity in grammar and discourse // Language. 1980. V. 56. №2. P. 251-299.
12. Lee I., Ramsey S. R. The Korean Language. Albany, NY: SUNY Press, 2000. 323 p.
13. Lyons J. Semantics. V. 2. Cambridge: Cambridge University Press, 1977. 897 p.
14. Martin S. E. A Reference Grammar of Korean. Tuttle Publishing, 1992. 1044 p.
15. Sohn H. M. The Korean Language. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 445 p.

References:

1. Bondarko, A. V. (2005).Teoriya morfologicheskikh kategorij. St.Petersburg. (in Russian).
2. Dyjkanov, K. S. (1987). Sintaksis kirgizskogo yazyka. Frunze. (in Kyrgyz).
3. Oruzbaev, B. O. (1987). Grammatika kirgizskogo literaturnogo yazyka. Frunze. (in Kyrgyz).
4. Oruzbaeva B. O. (1964). Grammatika kirgizskogo yazyka. Frunze. (in Kyrgyz).
5. Blake, B. J. (2001). Case. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Comrie, B. (1989). Language Universals and Linguistic Typology. Oxford: Blackwell.
7. Crystal, D. A. (2008). Dictionary of Linguistics and Phonetics. Oxford: Blackwell.
8. Dixon, R. M. (2010). Basic Linguistic Theory. 2. Oxford: Oxford University Press.
9. Dryer M. S. (2013). Expression of case roles. In *The World Atlas of Language Structures Online*. Leipzig: Max Planck Institute.
10. Haspelmath, M. (2013). Understanding Morphology. London: Routledge.
11. Hopper, P. J., & Thompson, S. A. (1980). Transitivity in grammar and discourse. *Language, 56*(2), 251-299.
12. Lee, I., & Ramsey, S. R. (2000). The Korean Language. Albany, NY: SUNY Press.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

13. Lyons, J. (1977). Semantics. V. 2. Cambridge: Cambridge University Press.
14. Martin, S. E. (1992). A Reference Grammar of Korean. Tuttle Publishing.
15. Sohn, H. M. (1999). The Korean Language. Cambridge: Cambridge University Press.

Поступила в редакцию
31.07.2026 г.

Принята к публикации
11.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Караева Н. О., Абдувалиева Б. Функционально-семантические и типологические особенности категории падежа в кыргызском и корейском языках // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 701-711. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/80

Cite as (APA):

Karaeva, N., & Abduvalieva, B. (2026). Functional-Semantic and Typological Features of the Case Category in the Kyrgyz and Korean Languages. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 701-711. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/80

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 821.512.154 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/81

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КИРГИЗСКОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОЭЗИИ В КИТАЕ (1949–1979)

*©**Турдубаева Н. Ш**., ORCID: 0000-0001-5107-4286, SPIN-код: 1523-6069, кандидат филол. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, nazgult.72@mail.ru*

FORMATION AND DEVELOPMENT OF KYRGYZ PROFESSIONAL POETRY IN CHINA (1949–1979)

*©**Turdubaeva N**., ORCID: 0000-0001-5107-4286, SPIN-code: 1523-6069, Ph.D., Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, nazgult.72@mail.ru*

Аннотация. Кыргызская литература, подобно живому источнику, находит свое отражение не только на родине, но и в далеких землях, в частности, в Китае. Здесь, в Китае, кыргызский фольклор и профессиональная литература расцвели, сохраняя богатое наследие всех своих жанров. Неразрывная нить, связывающая Кыргызстан с исследователями кыргызской литературы в Китае, протянулась с 1958 года, свидетельствуя о полувековой истории (1949–2026 гг.) этого уникального культурного диалога. За сравнительно короткий срок кыргызская литература в Китае сумела проложить собственный путь, обогатив жанры профессиональной поэзии. Данная статья посвящена зарождению и становлению кыргызской поэзии в Китае в период с 1949 по 1979 годы — времени, ставшего колыбелью для ее развития. Мы проследим, как начиналась летопись кыргызской поэзии, опираясь на труды таких издательств, как «Шинжаң эл басмасы», «Кызылсуу гезити» и других. Путь кыргызской литературы в Китае не был гладким – он пережил все перипетии политических бурь, оказавшись под гнетом оппозиционной политики в 1966–1976 годах. В конце 50-х годов регулярные кыргызские издания были приостановлены, и поэты, только начавшие творить на родном языке, вынуждены были обратиться к другим языкам, распространенным в Китае. Однако, с окончанием оппозиционного периода в конце 70-х, кыргызские издательства вновь открыли свои двери. Это позволило кыргызской поэзии наконец зазвучать на родном языке, завершив повествование о ее рождении и развитии в 1949–1979 годах. Данная статья стремится сохранить хронологическую стройность в изложении этой важной главы истории кыргызской литературы.

Abstract. Kyrgyz literature, like a living source, finds its reflection not only in its homeland but also in distant lands, particularly in China. Here in China, Kyrgyz folklore and professional literature have flourished, preserving a rich heritage across all genres. The unbreakable thread linking Kyrgyzstan with scholars of Kyrgyz literature in China has stretched since 1958, testifying to the half-century-long history (1949–2026) of this unique cultural dialogue. In a relatively short period, Kyrgyz literature in China has managed to forge its own path, enriching the genres of professional poetry. This article is devoted to the birth and development of Kyrgyz poetry in China from 1949 to 1979 — a period that became the cradle of its development. We will trace the beginnings of Kyrgyz poetry, drawing on the works of publishing houses such as Shinzhan El Basmasy, Kyzylsuu Gezi, and others. The path of Kyrgyz literature in China was not smooth — it endured all the ups and downs of political turmoil, finding itself under the yoke of opposition politics from 1966 to 1976. In the late 1950s, regular Kyrgyz publications were suspended, and poets who had just begun to write in their native

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

language were forced to turn to other languages common in China. However, with the end of the opposition period in the late 1970s, Kyrgyz publishing houses reopened. This allowed Kyrgyz poetry to finally be heard in its native language, completing the narrative of its birth and development from 1949 to 1979. This article strives to maintain chronological order in the presentation of this important chapter in the history of Kyrgyz literature.

Ключевые слова: китайские кыргызы; поэзия; становления; развития; история; издательсто; этапы; период; поэты.

Keywords: Chinese Kyrgyz; poetry; formation; development; history; publishing; stages; period; poets.

Кыргызская литература, подобно драгоценному самоцвету, обрела новые грани не только на своей родине, в Кыргызстане, но и за его пределами, в частности, в далеком Китае. Среди пятидесяти шести народов, населяющих Поднебесную и известных как этнические меньшинства, нашли свой дом и кыргызы. Эти люди, рассеянные по китайской земле, бережно хранят бесценное наследие: свой родной язык и самобытную письменность, корни которой уходят в арабскую графику. Не менее трепетно они оберегают богатство устного народного творчества, от величественного эпоса «Манас» до его меньших собратьев. В сфере профессиональной литературы также сохранены все многообразие жанров, присущих кыргызской профессиональной литературе. Данная статья посвящена исследованию становления и развития поэзии в начале пути кыргызской литературы в Китае, охватывая период с 1949 по 1979 год. В основе данного исследования лежат произведения, увидевшие свет в Кызылсуй-Кыргызской автономной области. Их дополнили научные труды отечественных и зарубежных учёных, посвящённые сравнительному литературоведению, межкультурным связям и взаимодействию народов Китая. Особое внимание было уделено литературоведческим статьям, монографиям и учебно-методическим пособиям. Эмпирическую базу исследования составили поэтические творения, а также материалы, раскрывающие историко-культурные и литературные связи кыргызского народа на территории Китая. Применённый сравнительно-литературный метод позволил выявить как общие, так и самобытные черты кыргызской литературы в Китае.

Литературовед, профессор К. Артыкбаев, тюрколог, доктор философии Набиджан Турсун, и профессор Мамбеттурду Мамбетакун рассматривают историю развития китайской киргизской литературы в хронологическом порядке [1-3]. Профессор К. Артыкбаев делит её на два основных периода: 1. Литература в феодальном обществе до победы революции 1949 года; 2. Период с 1949 года по настоящее время.

Следует отметить, что с 1949 по 1966 год в Китайской Народной Республике были созданы благоприятные условия для развития художественного творчества. Однако, с 1966 года до 1977 года действовала политика «культурных репрессий», что было суровым периодом. С 1977 года по настоящее время киргизская литература возродилась и открыла путь для развития профессиональной литературы во всех направлениях. Набиджан Турсун, в свою очередь, разделил её на два этапа (1911–1949 годы, или литература эпохи Гоминьдана, и литература с 1949 года по настоящее время) и на три эпохи: 1. С 1949 по 1966 год, или «Культурная революция»; 2. С 1966 по 1977 год, эпоха культурных потрясений; 3. С 1977 года по настоящее время.

Мамбеттурду Мамбетакун, исследователь истории кыргызской литературы в Китае, в своём учебнике «История кыргызской литературы в ранний новый период» рассмотрел общую

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

историю развития местной киргизской литературы, назвав этот период «Современной киргизской литературой» и разделив его на три этапа: 1. Литература 1950–1960-х годов, или «литература 17 лет», относится к периоду, предшествовавшему основанию новой Китайской Республики в 1949 году и началу «великой культурной революции» в 1966 году; 2. «Культурная революция»: литература с 1966 по 1976 год; 3. Литература новой эры (с 1980-х годов по настоящее время).

В этом хронологическом направлении классификации К. Артыкбаева, Набиджана Турсуна и Мамбеттурду Мамбетакуна дополняют и повторяют друг друга. Литература раннего этапа кыргызской литературы до 1949–1966 годов, или история развития профессиональной литературы до «Культурной революции», находилась под влиянием поэзии. В основном, историю литературы кыргызского народа следует рассматривать с момента образования Кызылсууской киргизской автономной области. Периодом начального формирования кыргызской литературы можно считать конец 1940-х — начало 1950-х годов. Как уже упоминалось выше, в литературе до этого времени наблюдалась тенденция сначала собирать устное творчество и готовить его к публикации. В этом направлении работали Асанбай Матили, Сакен Омурбай, Ибрай Мамбет и другие поэты и писатели. Они писали народную поэзию и эпические произведения, которые исполнялись среди народа, и публиковали их. В то время народные поэты, появившиеся из народа, стали противостоять местным правлениям, бороться за свободу или освобождение и способствовать становлению демократического государства. Всем известно, что подобное политическое явление существовало и в Кыргызстане. Самое прискорбное то, что стихи поэтов и писателей, появившихся в то время, продолжали исполняться в устной форме, потому что еще не были созданы общественные условия для публикации и ознакомления публики с их произведениями. Основные социальные условия были связаны с отсутствием типографий, издающих литературу на родном языке.

В 1949 году для кыргызского народа, проживающего в Китайской Народной Республике, открылся путь к политическому, культурному и историческому обновлению. Для людей, обладающих творческим потенциалом, «наступила заря новой эры». 2 августа 1949 года в Пекине состоялся первый съезд Союза кыргызских писателей. На съезде обсуждалась необходимость создания социальных условий для развития культуры, истории и литературы этнических меньшинств. Следующая подобная конференция состоялась в сентябре 1953 года в Пекине. Целью кыргызских писателей было развитие этнических меньшинств в соответствии с идеологией Мао Цзэдуна: «Пусть все цветы расцветают, как лилии, пусть все ветви издают звук, подобный колоколу». Государство создало широкие социальные условия для развития. В то время поэты и писатели, представлявшие свои стихи народу в устной форме, такие как Жумакун Мамбет, Мамбет Сабыр, Мамет Толомуш, Баякун Алымбек, Сали Борбуш, Сайкал Джумакун, Алма Эльчи, Найман, Атакун, Омуракун Маймат и Жакып Аамат, начали получать признание среди народа. Они, проводя благоприятную для страны политику Коммунистической партии Китая под лозунгом «Пусть расцветут все цветы, пусть громко заговорят все ветви», читали свои стихи на собраниях и литературных вечерах, прокладывая путь в историю литературы своими произведениями, которые вдохновляли простых людей, только начинающих осваивать грамоту, двигаться вперед.

Создание Кыргызского автономного района в 1954 году открыло широкие возможности для политического и культурного развития кыргызского народа в Китае. Эти вопросы развития во многом были решены государством в интересах национальных меньшинств. Прежде всего, были открыты издательства для кыргызов на их родном языке. Кроме того, для популяризации национальных ценностей в четырех районах Кыргызского автономного района были созданы клубы. В соответствии с развитием искусства, были объединены в группы танцоры, певцы,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

музыканты, поэты и писатели из числа населения, и были предприняты общественные усилия по развитию творчества каждого человека. В то время в историю кыргызской литературы вошли такие поэты и писатели, как Жумакун Мамбет, Мамбет Сабыр, Мамбет Толомуш, Баякун Алымбек, Сали Борбуш, Сайкал Жумакун, Жакып Мамай. Конечно, их произведения, хотя и представляли собой относительный шаг вперед, расширили тематику по сравнению с ранее опубликованными работами и стали написаны с новой точки зрения. Если в прежней профессиональной литературе произведения часто характеризовались прославлением, ликованием и призывами, схожими темами, схожим содержанием и недостаточными методами, то со второй половины 50-х годов политические взгляды поэтов и писателей изменились, и они стали мыслить по-новому и писать с глубокой философской точки зрения. Со второй половины 50-х годов заметно, что кыргызские поэты взяли новое направление в кыргызской литературе.

В январе 1956 года, на основании решений, принятых на собрании Коммунистической партии Китая, было официально создано кыргызское издательство «Синьцзянская народная типография» (Шинжаң эл басмасы), открывшее путь для издания книг на кыргызском языке. Это издательство начало публиковать учебники языка и литературы для учеников начальной школы, а также материалы, отражающие политические взгляды китайских правителей. Его первым редактором был Нурмамбет Сасыков [4]. Позже он работал в «Кызылсууской газете» и «Кызылсууской кыргызской типографии» (Кызылсуу кыргыз басмасы). Мамбеттурду Мамбетакун пишет об этом: «Издательство начало публиковать учебники языка и литературы для начальных школ, а также теоретические работы Мао Цзэдуна о коллективизации» [1]. Возобновление издательской деятельности открыло возможность для публикации произведений кыргызского народа и отражало политическое направление китайского государства на воспитание и внедрение идеологии развития среди малых народов. Открытие этого издательства стало первым шагом для кыргызского народа в Кызылсууйской области к публикации своих произведений, сохранившихся в рукописном виде. Под влиянием этого издательства в 1956 году «Синьцзянская народная типография» выпустила сборник стихов первых кыргызских поэтов и писателей Кызылсууйской области под названием «Предыдущие песни» (Алгы ырлар) тиражом 500 экземпляров [5]. Этот сборник представляет собой собрание стихов на различные темы 12 поэтов, включая Амантура Байзака идругих поэтов, прославляющих социалистическую идеологию.

С января 1957 по май 1958 года они издавались на кыргызском языке с использованием кириллицы. Это было требованием правительства. Подобные усилия правительства в советскую эпоху считались полезными для укрепления дружбы народов, расширения экономических и торговых связей, работы на индивидуальной основе с кыргызами в Кыргызстане, а также для введения переписки на одном языке и с использованием одной письменности без привлечения переводчиков. В 1957 году в «Кызылсууйской газете» были опубликованы следующие произведения поэтов: произведения А. Дуйшенбека «В эти дни» (Бул күндө), «Пекин», Жеңиша Мамбета «Мое перо» (Калемим), «Тяньшань», «Кто победил», «Праздник счастья», М. Арстанбека «Кыргызский язык», «Октябрьский рассвет», «Время», Капара Токеева «Мой фермер кормит моих животных», «Мой праздничный день», «Крестьяне в месяц урожая», Апаз Дуулата «Дружба», «Первое мая», «Иссык-Куль», «Двадцать пять», Мамбета Асана Эрги «В ночь» (баллада), «Река Акчий», «Я думаю», Асанбая Матили «Я не знаю», «Предложение», О.Орозбекова «К жизни», «Я пою». Читателям знакомы произведения О. Орозбекова «Песня родника», «Твоя красота — красота деревни». Одновременно с этим на литературной странице газеты «Кызылсуу» стали публиковаться произведения поэтов и писателей. В этот период, с 1957 по 1981 год, писатель Турсун Мырза работал редактором в

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

газете «Кызылсуу». К тому времени он уже был признан поэтом. Он написал множество произведений на уйгурском языке и публиковал их в журнале «Тарым» и газете «Синьцзян». Как только началась публикация в прессе, читателям стали предлагаться произведения таких поэтов и писателей, как Амантур Байзак, Апаз Доолот, Жумакун Мамбет, Молдо Мамбет, Сайпидин Кылычбек, Нурмамат Сасыков, Сакен Омур, Ибрай Мамбет и другие. Продолжая эту тенденцию, значительно развилось и кыргызское пение, которое стало известно читателям благодаря специально открытому разделу «Песни акынской народности». В этот раздел также вошли такие стихотворения, как «Голубь, пей» Абдырашита Жакыпа, «Я пишу» Бечел акына, (его так звали) «Мав Жуший дал счастья» Усойуна Асанаали. Таким образом, в 1950-х годах творчество поэтов в кыргызской литературе значительно развилось и проложило путь к её формированию в собственном направлении. Конечно, политические тенденции также повлияли на кыргызскую литературу, которая находилась в стадии нового развития. В 1957 году, когда развивалось кыргызское пение, расширилось значение ряда песен, и читатели стали знакомиться с большим количеством произведений искусства. Однако в 1958 году другая политическая тенденция создала препятствие. Начиная с 1958 года, под влиянием таких политических движений, как борьба против «правых», или «большой скачок», «внесение против искусственности в литературу», некоторые писатели начали отходить от творчества. Тем не менее, в 1958 году были опубликованы сборники «Любимая Родина», «Сердцебиение Синьцзяна», а в 1959 году — «Сборник рассказов». Следующие факты также способствовали появлению и формированию кыргызской литературы в 1949–1979 годах.

1. Представители национальных меньшинств, проживающих в Китае, начали переводить китайскую литературу на языки местных народов, чтобы изучать ее на родном языке. Произведения поэтов и писателей Китайской Народной Республики переводились на киргизский язык, и жанр перевода создавал условия для знакомства с литературными формами и методами, разработанными в китайской литературе. В 1958–1959 годах кыргызское издательство «Синьцзянская народная типография» (Шинжаң эл басмасы) публиковало литературные, исторические и политические книги на кыргызском языке с арабской графикой. Среди них были «Повесть о господине Лушуне», «Избранные рассказы о Лушуне», «Юность Мао Цзэдуна», «Синьцзянское восстание», «Повесть о современном восстании в Китае» (части 1–2), «Победа марксизма-ленинизма в Китае» (Лю Шаоци), «Великие десять лет» (Чжоу Эньлай), «Карл Маркс» (Ленин) и другие. Это способствовало изучению философии, культуры, истории и литературных традиций китайского народа, уделяя особое внимание развитию литературы на родном языке.

2. Связь между советской литературой в Кыргызстане и китайской кыргызской литературой. Творчество акынской поэзии находилось под влиянием стихов Токтогула, а профессиональная литература в традиции, такие как «Узак жол» М. Элебаева, «Перед зарей» А. Токомбаева, лирические стихи А. Осмонова, драматические произведения Ж. Боконбаева, познакомились с произведениями поэтов и писателей советской эпохи, таких как М. Алыбаев, С. Эралиев, К. Жантошев, Т. Сыдыкбеков, и начали писать в новом свете и на профессиональном уровне. В 50-е годы поэты и писатели, заложившие основы китайской кыргызской советской профессиональной литературы, познакомились с произведениями вышеупомянутых кыргызских деятелей искусства. В то же время кыргызская литература в Китае, начала писать на кириллице. Литературные и культурные связи братских народов, проживающих в двух государствах, укрепились. Путем обмена учебники по кыргызскому языку и литературе, преподаваемые в средних школах, стали использоваться в качестве справочных пособий. В Китайской Народной Республике были закрыты кыргызские издательства, но открылись широкие возможности для общения поэтов и писателей, пишущих

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

на других языках. Появились большие возможности для развития писательских навыков посредством чтения произведений и сочинений выдающихся деятелей зарубежной литературы.

3. Произведения всемирно известного писателя Ч. Айтматова оказали огромное влияние на кыргызскую литературу, в том числе на кыргызов, живущих в Китае. Отмечается, что политическое и идеологическое направление в творчестве Айтматова, создание художественных образов и развитие литературно-художественного направления проложили путь для роста таланта молодых поэтов и писателей.

4. Китайские кыргызы были глубоко впечатлены полиглотией поэтов. Они не только владели родным языком, но и свободно читали в оригинале произведения казахских, уйгурских, узбекских и татарских писателей. В августе 1960 года кыргызская литература, едва успев зародиться, была перемещена из Урумчинской «Синьцзянской народной типографии» в Кызылсууский автономный район. Эта перемена, обусловленная политическими соображениями, наложила запрет на книжные издания поэтических произведений, что не обошло стороной и «Кызылсуйскую газету». Однако местные одаренные литераторы не сложили рук: они обратились к уйгурскому языку, начав публиковаться в уйгурских газетах. К их чести, уйгурскоязычная пресса с пониманием отнеслась к кыргызской литературе, разрешив публикацию и на родном языке кыргызов. Так, произведения стали выходить на обоих языках — кыргызском и уйгурском, отражая многогранность культурного диалога.

В 60-е годы авторы двуязычных произведений были вынуждены смириться с этим изменением. Государственная политика вынуждала их подчиниться. Кыргызские поэты и писатели, или исследователи, рассматривают этот период как переломный момент в истории развития кыргызской литературы. Во-первых, система развития кыргызской литературы была нарушена, а во-вторых, кыргызские поэты и писатели писали на китайском и уйгурском языках, поэтому их произведения остались рукописями, а некоторые из них даже были утеряны. Профессор Мамбеттурду Мамбетакун, изучавший кыргызскую литературу, писал: «Этот переломный момент привел к разрыву социалистической письменной литературы». Поэтому в начале 1960-х годов период в истории развития профессиональной письменной литературы, когда была закрыта газета «Кызылсуу», издававшаяся на кыргызском языке, и направление деятельности сместилось на издание на уйгурском языке, рассматривался как переломный момент. Эта политика действовала около десяти лет. Однако творчество поэтов и писателей на этом не остановилось. За это время получили широкую известность «Давайте идти рука об руку.» Амантура Байзака (1966), «Песня заключенного» Мамбета Асана Эрги (1967), «В противном случае, не был такой человек, как я» Мамбета Асана Эрги (1968) и «Белый саван» Амантура Байзака (1969). Известный писатель Момун Турду помог издать уйгурский журнал «Кашгарская литература» в 1970 году и был редактором, ответственным за его оформление. В 1976 году был основан журнал «Литература Акчия». Самое прискорбное то, что кыргызская литература только-только вставала на ноги, появлялись поэты и писатели с новым мировоззрением, формировалась национальная, народная и демократическая литература, когда в октябре 1976 года возникла повстанческая организация «Группа четырёх» (или «контрполитика четырёх»). Эта политика считалась верховной властью во время правления Мао Цзэдуна, и эта власть в эти годы значительно укрепилась. Основателями этой группы были Цзян Цин, Ван Хунвэнь, Чжан Чуньцяо и Яо Вэньюань. Эти люди были близки к Мао Цзэдуну в последние годы его правления. Согласно официальным исследованиям, члены «Группы четырёх» пытались захватить власть. Однако их грязная политика была раскрыта, и они были наказаны. Примечательно, что Цзян Цин была последней женой Мао Цзэдуна. Она была одной из самых видных фигур культурной революции. Ван Хунвэнь был одним из

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

главных помощников тогдашнего председателя Коммунистической партии. Признанный выдающимся лидером среди молодежи, Чжан Чуньцяо, занимавший тогда пост мэра Шанхая, был политическим и партийным деятелем. Целями этих представителей были продолжение «Культурной революции» 1966–1976 годов, захват политической власти в Китае после смерти Мао Цзэдуна и установление контроля над страной. 9 сентября 1976 года умер лидер китайского государства Мао Цзэдун. В китайском государстве началась борьба за захват его власти. 6 октября 1976 года четверо представителей «Группы четырех» были арестованы Хуа Гофэном, председателем Комитета государственной безопасности Китая. Хуа Гофэн был одним из сторонников сохранения и продолжения власти Мао, установленной в 1970-х годах. Члены «Четырех банд» были осуждены в 1981 году. Расформирование этой группы проложило путь к приходу к власти Дэн Сяопина. Политические конфликты, безусловно, оказали негативное влияние на формирование и развитие литературы. В частности, в политике китайского государства пресса и развивавшиеся в её рамках науки полностью находились под контролем партии, и лишь устанавливались правила для написания и работы в соответствии с требованиями партии. Это влияние распространялось и на этнические меньшинства, проживающие в Китае.

После падения «Банды четырёх» 6 октября 1976 года, в декабре 1979 года собралась 11-я очередная пленарная сессия Центрального комитета Коммунистической партии Китая. Это событие ознаменовало начало новой эпохи в исторических изысканиях и развитии Китайской Народной Республики. 1979 год стал годом возрождения «Кызылсуйской газеты», которая вновь начала выходить на кыргызском языке. Этот всплеск издательской деятельности, несомненно, проложил путь к открытию типографий, печатающих на кыргызском языке, в местах проживания китайских кыргызов.

Одновременно с этим, в сельских местностях, средних и неполных средних школах начали зарождаться литературные кружки, выпускавшие собственные журналы. В такой живительной атмосфере, подпитываемой появлением кыргызскоязычных типографий, местные поэты и писатели приступили к созданию произведений, несущих отпечаток нового литературного направления. Их поэзия, облечённая в форму лозунгов и призывов, возвещала народу о благих намерениях государства. Однако, эти творения неизбежно несли на себе отпечаток поэтических или песенных жанров, что особенно явственно прослеживается в произведениях, опубликованных в период с 1976 по 1979 год. Яркими представителями этого времени являются Ибрай Мамбет, Мамбет Асан Эрги, Сайпидин Кылычбек, Асанбай Матили, Турганбай Кылычбек. Период, когда произведения кыргызских поэтов и писателей появлялись на уйгурском и казахском языках, охватывает почти три десятилетия, начиная с конца 1940-х годов и вплоть до конца 1979 года.

История кыргызской поэзии в Китае с 1949 по 1979 год ознаменована четырьмя ключевыми направлениями развития, каждое из которых отражает уникальные особенности того времени.

1. Социалистические и национальные мотивы: расцвет национальных издательств открыл перед кыргызскими поэтами и писателями безграничные горизонты творчества. Они воспевали путь народа к новому, социалистическому обществу, подчеркивая заботу китайского народа о национальных меньшинствах и создание в Пекине условий для расцвета искусства всех народов. Вдохновленные идеями социалистического труда и промышленного развития, писатели создавали множество песен, посвященных великим октябрьским и майским праздникам, наполняя их духом времени.

2. Отражение глобальных вызовов: кыргызские авторы вышли за рамки описания жизни местного населения, обратив свои взоры к мировым проблемам. Ярким примером служит

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

произведение Усойуна Асаналы «На Ближнем Востоке», где он, подобно другим собратьям по перу, с болью писал о разграблении Британской империей таких стран, как Индия, Египет и Аравия, отражая общие чаяния и страдания народов.

3. Расцвет женской поэзии: литературное поле обогатилось появлением талантливых женщин-поэтов. Среди них достойное место заняли Гулайим Матили, Нурбубу Абдылда, Айшакан Баялы и другие, привнеся в кыргызскую поэзию новые голоса и перспективы.

4. Эволюция письменной поэзии: поэтический язык кыргызов вступил в новую фазу развития в письменной форме. До появления типографий устная традиция продолжала доминировать, но с рождением газеты «Кызылсуу» поэты осознали необходимость освоения мировых стандартов письменной литературы. Это побудило их к совершенствованию языковых навыков, оттачиванию поэтических техник и созданию произведений высокого качества. Укрепление внешних связей с мировой литературой, в том числе через переводы на кыргызский язык романов, рассказов и сборников стихов, заметно активизировалось к концу 1950-х годов.

Список литературы:

1. Артыкбаев К. Кыргыз адабиятынын тарыхы кылым. Бишкек шаары. 2004. Б. 653.
2. Набижон Турсун. Кыргыз адабияты // Ала-Тоо. 1997. Б. 171-179.
3. Мамбеттурду Мамбетакун. Кыргыз адабиятынын тарыхы кылымдын башы. Үрүмчү: Кызылсуу басмасы, 2015. 54 б.
4. Кыргыз жазуучулары. Урумчи, 1992.

References:

1. Artykbaev, K. (2004). History of Kyrgyz literature of the 20th century. Bishkek.
2. Nabidjon, Tursun (1997). Kyrgyz literature. *Ala-Too,* 171-179. (in Kyrgyz)
3. Mambetturdu, Mambetakun (2015). History of Kyrgyz literature in the early 20th century. Urumqi, 54. (in Kyrgyz).
4. Kyrgyz writers (1992). Urumqi. (in Kyrgyz)

Поступила в редакцию
02.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Турдубаева Н. Ш. Формирование и развитие киргизской профессиональной поэзии в Китае (1949–1979) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 712-719. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/81

Cite as (APA):

Turdubaeva, N. (2026). Formation and Development of Kyrgyz Professional Poetry in China (1949–1979). *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 712-719. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/81

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

УДК 929 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/82

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ ШЕРАЛИ ТУРДИЕВА

©**Турдиева Х. К**., ORCID: 0000-0002-0435-8689, Ph.D., Университет Аль-Фергани, г. Ташкент, Узбекистан, hulkar.kamilovna@gmail.com

THE SCIENTIFIC HERITAGE OF SHERALI TURDIYEV

©**Turdieva H**., ORCID: 0000-0002-0435-8689, Ph.D., Alfraganus University, Tashkent, Uzbekistan, hulkar.kamilovna@gmail.com

Аннотация. Литературное и научное наследие Шерали Турдиева — одного из выдающихся представителей узбекской литературы, известного литературоведа, специалиста в области джадидоведения и архивоведения, исследователя, открывшего многочисленные ранее неизученные страницы истории, — представляет собой бесценный источник для дальнейших научных исследований. В настоящей статье рассматривается одна из неопубликованных рукописей, обнаруженных в личном архиве ученого, — монография «Из истории международных литературно-культурных связей Узбекистана (с конца XIX века до первой четверти XX века)», с особым вниманием к отдельным ее главам и тематическим разделам. В монографии представлены исторические факты, архивные документы и ранее не исследованные источники, которые до настоящего времени не были широко известны научной общественности. В ней анализируются литературные и культурные связи узбекской интеллигенции с зарубежными странами, международные научные и просветительские контакты джадидского движения, а также широкий круг вопросов, освещенных на основе источников, ранее не введенных в научный оборот. В статье оцениваются научная значимость рукописи, ее источниковедческая ценность и вклад в изучение истории литературно-культурных связей Узбекистана.

Abstract. The literary and academic heritage of Sherali Turdiyev, one of the foremost figures in Uzbek literature, a prominent literary scholar, a specialist in Jadid studies and archival science, and a researcher who revealed numerous previously unexplored aspects of history, serves as an invaluable source for future scholarly research. This article discusses one of the unpublished manuscript drafts found in the scholar’s archive — the monograph From the History of Uzbekistan’s International Literary and Cultural Relations (From the Late Nineteenth Century to the First Quarter of the Twentieth Century) — with particular emphasis on several of its chapters and thematic sections. It presents historical facts, archival documents, and previously unexplored sources that have not yet been widely known to the scholarly community. It examines the literary and cultural relations between Uzbek intellectuals and foreign countries, the international scholarly and educational connections of the Jadid movement, and a range of issues illuminated through sources that had not previously been introduced into academic discourse. The article evaluates the manuscript's scholarly significance, its value as a historical source, and its contribution to the study of the history of Uzbekistan’s literary and cultural relations.

Ключевые слова: Узбекско-турецкие литературные связи; Туркестан; джадидизм; история узбекской литературы; литературно-культурное взаимодействие.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Keywords: Uzbek-Turkish literary relations; Turkestan; Jadidism; history of Uzbek literature; literary and cultural interaction.

В условиях, когда исследования, направленные на переосмысление истории узбекской литературы и джадидизма на основе новых источников, приобретают всё большую интенсивность, введение в научный оборот личных архивов ученых и писателей, неопубликованных рукописей и образцов их научного наследия открывает новые исследовательские направления и способствует выявлению ранее неизвестных материалов.

Научное наследие ученого Шерали Турдиева, внесшего значительный вклад в развитие узбекского литературоведения, джадидоведения и архивоведения, относится к числу таких ценных источников. Архивные документы, рукописи и черновые материалы, собранные им в результате многолетних научных исследований, и сегодня сохраняют высокую научную ценность. В частности, обнаруженная в его личном архиве и до настоящего времени не опубликованная монография «Из истории международных литературно-культурных связей Узбекистана (конец XIX века — первая четверть XX века)» представляет собой уникальный источник, содержащий новые сведения по истории международных литературных и культурных связей узбекского народа.

Монография «Из истории международных литературно-культурных связей Узбекистана (конец XIX века — первая четверть XX века)», объемом около 400 страниц, была завершена Ш. Турдиевым в 2011 году, однако вследствие его смерти так и не была опубликована. В ней подробно освещаются международные связи Узбекистана в 1920–1930-е годы; история изучения русской и европейской литературы в Узбекистане в 1920-е годы; вопросы литературных связей узбекской литературы с литературами братских народов; идейная общность узбекской и турецкой литератур; история развития узбекско-турецких литературных связей; общественно-политические и культурные связи Ирана и Туркестана; история изучения наследия Исмаил-бека Гаспринского в Узбекистане; деятельность татарского просветителя и путешественника Нуширавана Явушева; личность Абдурашида Ибрагимова; история исследования узбекско-казахских литературных связей; роль Хамзы в развитии литературных контактов народов Центральной Азии; вклад Фитрата, Садриддина Айни, Олимджана Ибрагимова, Саида Ризо Ализаде и Абдуллы Кадыри в развитие литературных связей; отношения Чулпана с татарской литературой; речь Чулпана, произнесенная 7–8 апреля 1937 года; восприятие наследия Чулпана в узбекской и литературной критике братских народов; творчество и общественная деятельность Абдуллы Тукая; влияние восстания 1916 года на поэзию Центральной Азии и Казахстана; деятельность просветителей и борцов за независимость Магжана Жумабаева и Мухтара Ауэзова; академик Самойлович как популяризатор узбекской литературы; изучение творчества Бехбуди в США; пребывание Бехбуди в Америке; трагическая судьба Бориса Чепрунова; судьба Исмаила Обидия; а также история студентов из Центральной Азии, обучавшихся в Германии, и их дальнейшая судьба.

Материал и методы исследования

Одну из черновых рукописей Ш. Турдиева, вошедших в состав данной монографии, представляется целесообразным опубликовать в оригинальном виде и подвергнуть научному анализу. Литературные и культурные контакты и связи народов Туркестана с народами Востока, в том числе и с Турцией, имеют далёкие древние корни. Они в своём историческом развитии, в зависимости от общественно-политической обстановки, в разное время приобретали различные идейно-художественные направления и характер. Они особенно интенсивно развивались между Туркестаном и Турцией в период 1905–1925 годов в связи с

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

сильными и новыми изменениями в общественно-политической жизни этих стран. Изучение этих вопросов в советское время или совсем умалчивалось, или рассматривалось как идейно-пантюркистические, вредные литературные связи, направленные против развития пролетарской литературы советского Востока. После приобретения независимости Узбекистана в литературоведении нашей республики появляются отдельные статьи о связи с творчеством отдельных поэтов узбекской литературы в 20-е годы XX века, как Чулпана, с творчеством в начале той эпохи Тевфика Фикрета и Ризы Тевфика, новых идейных позиций. Но, несмотря на это, общий ход развития литературных связей Туркестана с Турцией в период первой четверти XX века ещё в целом не изучен.

Интерес к изучению данной темы возник у меня ещё в 70-е годы в связи с изучением истории литературных связей узбекского народа с другими братскими народами в 10–20-е годы XX века (Самарканд. Шерали Турдиев. «Животворные влияние» (на узбекском языке). Ташкент: Издательство литературы и искусства имени Гафура Гуляма. 109 с.)). Позже опубликовал отдельную статью по литературным связям Туркестана с Турцией в период 20-х годов XX века под названием «Из истории узбекско-турецких литературных связей» (на русском языке) в научном сборнике «Адабий мерос» («Литературное наследие»), Ташкент, 1989, №1 (47), с. 52–56, издаваемом Институтом рукописей имени Хамида Сулейманова Академии наук Республики Узбекистана. Но в этой моей работе ещё чувствуются инерции влияний советской идеологии.

В статье использованы новые архивные и печатные материалы, которые до независимости Узбекистана невозможно было найти и использовать в научном обиходе. Статья не претендует на всестороннее изучение данной темы, которая является задачей других тюркологов-востоковедов Узбекистана и за его пределами.

Узбекский народ, как и все народы Средней Азии, живущий в крае с древних времен, имел тесные контакты с близкими по историческим условиям, религиозным обычаям и языкам народами, такими как азербайджанский, татарский, персидский, а также турецкий, с их литературами и культурами. Эти связи начали развиваться между Туркестаном и Турцией еще со времен Амира Темура, Хусейна Байкаро, Захириддина Бабура. Ощутимым было влияние общественно-культурной жизни Мавераннахра, произведений Али Кушчи, Алишера Навои, Улугбека, Захириддина Бабура в Турции того времени. Общественно-политические и культурные связи между Бухарским, Хивинским, Кокандским ханствами и Османско-Турецким государством в XVII–XIX веках были особенно ощутимыми [1].

В этот период произведения Эмира Умархана, Феруза, Агахи, Мукими, Фурката и других писателей разными путями (непосредственно через путешественников, торговцев) распространялись среди светских людей в Турции. В конце XIX века эти произведения через передовых людей, как Исхакхан Ибрат, Закирджан Фуркат, путешествовавших по Индии, Аравии, Турции, попадали в эти страны. В свою очередь путешественники видели, каких новых успехов достигли эти страны в области культуры, просвещения и литературы. Под сильным влиянием этих впечатлений они позже опубликовали ряд статей и воспоминаний и призывали соотечественников перенимать их успехи в области просвещения и культуры [3].

Например, Закирджан Фуркат, приехав в 1891 году в город Стамбул, отправляет свои письма в редакцию газеты «Туркестанская туземная газета». Он пишет о том, что в Стамбуле представители высших должностей, а также люди, занимающиеся торговлей, для своих детей непременно создают условия для изучения, кроме родного турецкого языка, одного из европейских, например, французского или немецкого. Этот замечательный опыт может быть полезен и для наших туркестанских соотечественников. «По прибытии в город Стамбул, — пишет он, — я сам видел, что дворцовые, правительственные люди и представители торговых

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обществ поступают так. Европейскими языками население Стамбула, понимая необходимость торговых и межнациональных отношений, считает необходимым знать французский и немецкий языки. Но наши мусульмане в Туркестанском крае обучение русской грамоте и языку считают грехом, они не понимают пользу знания языков для себя. Знание языка принесет больше пользы нашим соотечественникам, чем русским» [1].

Литературные и культурные контакты между Туркестаном и Турцией приобретают новую эру, особенно в начале XX века, после первой русской революции 1905 года, Турецкой, Иранской, Индийской национальных революций в период 1908–1913 годов.

После первой русской революции 1905 года в Средней Азии получила широкое распространение не только передовая русская, татарская и азербайджанская литература, но и прогрессивная литература зарубежных восточных стран, особенно Турции.

В 1908–1917 годах из Турции в Среднюю Азию поступает популярный в свое время журнал «Сервети Фюнун», на страницах которого публикуются, наряду со стихами и рассказами Г. Хамида, Фикрета, и переводы на турецкий язык произведений французских, немецких, английских и русских писателей. Передовая интеллигенция в Туркестане была хорошо осведомлена о новых художественных и научных трудах, например, «Маълумоти адабия», «Адабиёт» (1911) Кёпрюлю-заде, «Трагедия любви», «Родина, или Силистра» Н. Камала, «Макбар» Г. Хамида, «Разбитая лютня» Т. Фикрета, стихотворениях «Проснись, эй тюрк!», «Поэма урду» (1914–1915 годы) Мехмеда Эмина Юрдакули и др. Знакомство с новой турецкой литературой шло и через местную печать. Она периодически публиковала образцы турецкой литературы и переводы из западноевропейских литератур, особенно французской. Последние перепечатывались из турецких изданий. За короткое время в журнале «Оина» (1913–1915) были опубликованы «Весеннее гуляние» Акрама Махмуда, «Призыв», «Элегия» Ламартина, «Мадам М...» Альфреда Мюссе [1].

Ряд узбекских писателей: М. Суфи-заде, Хамза, И. Давран, М. Бехбуди, Фитрат, Г. Алим, Аджизи и другие это время побывали в ряде восточных стран, в том числе и в Турции.

Там, в Стамбуле, на страницах популярных турецких журналов того времени печатались их произведения (как, например, «Мунозара» (1911), «Сайёхи хинди» (1913) Фитрата), публицистические статьи, например: М. Бехбуди «Мактуб» (в журнале «Сиротил мустаким», 1910, № 51), Фитрата «Открытое письмо бухарскому визирю господину Насруллабеку» (в журнале «Тарифи муслимин», 1910, №2), в которых критиковалась феодально-патриархальная, средневековая отсталость Бухарского эмирата в общественно-политическом, экономическом и культурном отношении и звучал призыв реформировать его, взяв пример с передовых развитых стран мира. А сами они знакомились с передовыми турецкими писателями и поэтами, их произведениями и переводами на турецкий язык произведений западноевропейской литературы, обменивались мнениями с известными турецкими учеными и писателями Мехмедом Акифом, Тевфиком Фикретом о литературе, печати, просвещении [1].

Возвратились они на родину, обогощенные новыми впечатлениями и идеями. Передовые узбекские просветители И.Давран, Хаджи Муйин и другие призывали своих узбекских коллег по перу к преодолению идейно-тематической и жанровой ограниченности свойстенной творчеству Хазини, Ками, Яхъе. Они призывали писателей наряду с изучением передовых традиции собственной литературы, перенимать прогрессивный опыт литератур других народов, особенно новотурецкой и французской, особо обратить внимание на произведения, посвященные социальным национальным, нравственным проблемам, которые нашли свое отражение в произведениях Г. Хамида, Т. Фикрета, Г. Тукая [2].

Французские поэты, — пишет по этому поводу в те годы узбекский поэт и просветитель Ибрагим Давран, — высокохудожественным мастерством изображают даже обыкновенные

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

события. Французы сейчас на высоте не только языкового, литературного развития, но и в других областях культуры, на уровне мирового развития. Когда читаешь некоторые любовные лирические стихотворения французских поэтов, они глубоко волнуют не только душу и сердце человека, кажется, что они способны оживить мертвую природу... Поэт — это дух нации. Если он представляет дух нации, то он должен быть мастером слова в своем художественном произведении и отвечать требованиям национальных интересов. До 1917 года узбекско-турецкие литературные связи развивались, в основном, под влиянием первой и второй русских буржуазно-демократических революций и революций (1908–1913) в Турции, Иране, Индии.

Узбекско-турецкие литературно-культурные связи после Октябрьского переворота в России, с установлением советской власти в Туркестане, начинают постепенно изменяться. Если до первой половины 20-х годов XX века еще продолжали проникать демократические, антиколониальные произведения Турции в Туркестан, а также произведения литературы антиколониального направления Туркестана в Турцию, то уже начиная со второй половины 20-х годов эти взаимосвязи в области литературы и культуры Туркестана с Турцией постепенно претерпевают изменения в сторону революционно-пролетарской идеологии. — Шерали Турдиев [4-11].

Результаты и обсуждение

Результаты проведенного исследования позволяют рассматривать узбекско-турецкие литературно-культурные связи конца XIX — первой четверти XX века как один из ключевых факторов формирования новой интеллектуальной и художественной парадигмы в литературном процессе Туркестана. Анализ архивных материалов, публицистических текстов, литературных произведений и научного наследия Шерали Турдиева показывает, что данные связи не ограничивались простым обменом литературными текстами, а представляли собой сложный механизм передачи идей, эстетических принципов и общественно-культурных моделей.

С точки зрения истории литературы, рассматриваемый период характеризуется переходом от традиционной средневековой литературной системы к модернистскому типу художественного мышления. Под влиянием турецкой литературы эпохи Танзимата и младотурецкого движения в литературной среде Туркестана усиливаются идеи просвещения, национального самосознания, социальной ответственности писателя и необходимости обновления общества. Литература начинает восприниматься не только как художественная форма выражения действительности, но и как средство общественного преобразования. Именно в этом контексте формируется эстетическая позиция представителей узбекского джадидизма, для которых художественное слово становится инструментом национального возрождения.

С методологической точки зрения исследование узбекско-турецких литературных связей требует комплексного применения историко-генетического, сравнительно-типологического и интертекстуального методов. Историко-генетический подход позволяет определить причины возникновения и развития литературного взаимодействия, связанного с политическими и культурными процессами начала XX века. Сравнительно-типологический анализ выявляет сходство идейных поисков турецких и узбекских писателей: стремление к просвещению, критике общественной отсталости, защите национального достоинства и поиску новых художественных форм. Интертекстуальный подход, в свою очередь, позволяет проследить влияние турецкой и западноевропейской литературы на творчество узбекских авторов, выявляя заимствованные мотивы, жанровые модели и эстетические принципы.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Особое значение имеют результаты анализа деятельности узбекских просветителей и писателей, таких как Махмудходжа Бехбуди, Абдурауф Фитрат, Чулпан и других представителей джадидского движения. Их обращение к турецкому литературному опыту не являлось механическим подражанием, а представляло собой процесс творческого освоения новых идей с учетом национальной специфики Туркестана. Через турецкую литературу они знакомились с европейскими литературными направлениями, философскими концепциями и новыми формами общественной мысли, что способствовало расширению художественного сознания узбекской литературы. Исследование также показывает, что советская литературоведческая традиция существенно ограничивала объективное изучение данных процессов. Идеологические установки приводили к тому, что культурные контакты Туркестана и Турции часто интерпретировались преимущественно в рамках политических оценок, а их литературно-эстетическое значение оставалось недостаточно исследованным. Введение новых архивных источников, включая неопубликованные материалы Шерали Турдиева, позволяет пересмотреть многие устоявшиеся подходы и восстановить историческую целостность литературного процесса.

Таким образом, узбекско-турецкие литературные связи первой четверти XX века следует рассматривать как важное явление в истории восточной литературы, сыгравшее значительную роль в формировании национальной литературы нового типа. Эти связи способствовали синтезу традиционных восточных ценностей, идей просвещения и элементов европейской художественной культуры, что стало основой дальнейшего развития узбекского литературного процесса XX века.

Список литературы:

1. Mehmet Saroy. Русское завоевание и политические отношения между Османским государством и Туркестанскими ханствами (1775–1875). Анкара, 1994. С. 3-103.

2. Фуркат Зокиржон. Туркестанская областная газета. 1892. №14.

3. Каримов Анвар. Бир марсия тақдири // Адабий мерос. 1978. С. 112-115.

4. Сулаймон Шокир. Шоир Тоҳир Сўфизоданинг қисқача таржимаи ҳоли // Маориф ва ўқитувчи. 1926. №9. С. 61-62.

5. Қаюмов Л. Хамза. Поэт-просветитель, революционер. Ташкент, 1979. С. 16-17.

6. Турдиев Шерали. Из истории узбекско-турецких литературных связей. // Адабий мерос. 1989. №1(47). С. 52-56.

7. Қосимов Бегали. Аллома адиб // Фитрат. Чин севиш: шеърлар, драма, мақолалар. Ташкент, 1996. С. 9.

8. Алимова Д. А. Туркестанские прогрессисты и младотурецкое движение: общее и особенное // Взаимоотношения Турции и Центральной Азии в контексте расширяющейся Европы: материалы международной научной конференции. Алматы, 2006. С. 36-38.

9. Раҳмонқулова Зумрад. XX аср бошларида Ўрта Осиё ва Усмонийлар ўртасидаги алоқалар. // Туркология масалалари: тўплам. Ташкент, 2006. С. 52–54.

10. Ҳожи Мўйин. Муҳтарам шуаромизга. // Оина. 1913. №9. С. 4.

11. Turdieva Kh. Uzbek Scholar Sherali Turdiev: Discoverer of the Closed Pages // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №5. С. 575-579. https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/64

References:

1. Mehmet, Saroy (1994). Russkoe zavoevanie i politicheskie otnosheniya mezhdu Osmanskim gosudarstvom i Turkestanskimi khanstvami (1775–1875). *Ankara,* 3-103.

2. Furkat, Zokirzhon (1892). *Turkestanskaya oblastnaya Gazeta,* (14).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Karimov, Anvar (1978). Bir marsiya taқdiri. *Adabij meros,* 112-115.

4. Sulajmon, Shokir (1926). Shoir Toҳir Sўfizodaning қisқacha tarzhimai ҳoli. *Maorif va ўқituvchi,* (9), 61-62.

5. Қayumov, L. (1979). Khamza. *Poet-prosvetitel', revolyutsioner, Tashkent, 16*-17.

6. Turdiev, Sherali (1989). Iz istorii uzbeksko-turetskikh literaturnykh svyazej. *Adabij meros,* (1(47)), 52-56.

7. Қosimov, Begali (1996). Alloma adib. *Fitrat. Chin sevish: she"rlar, drama, maқolalar. Tashkent,* 9.

8. Alimova, D. A. (2006). Turkestanskie progressisty i mladoturetskoe dvizhenie: obshchee i osobennoe. *Vzaimootnosheniya Turtsii i Tsentral'noj Azii v kontekste rasshiryayushchejsya Evropy: materialy mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii, Almaty,* 36-38.

9. Raҳmonқulova, Zumrad (2006). KhKh asr boshlarida Ўrta Osiyo va Usmonijlar ўrtasidagi aloқalar. *Turkologiya masalalari: tўplam. Tashkent,* 52–54.

10. Ҳozhi, Mўjin (1913). Muҳtaram shuaromizga. *Oina,* (9), 4.

11. Turdieva, Kh. (2021). Uzbek Scholar Sherali Turdiev: Discoverer of the Closed Pages. *Bulletin of Science and Practice, 7*(5), 575-579. https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/64

Поступила в редакцию
07.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Турдиева Х. К. Научное наследие Шерали Турдиева // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 720-726. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/82

Cite as (APA):

Turdieva, H. (2026). The Scientific Heritage of Sherali Turdiyev. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 720-726. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/82

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 32.019.51 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/83

СТРАТЕГИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И СМИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОЛИТИКЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©***Эргешова А. Р.***, *Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, ainuraergeshova@gmail.com*

STRATEGY OF STATE AND MEDIA INTERACTION IN THE INFORMATION POLICY OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©***Ergeshova A.***, *Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, ainuraergeshova@gmail.com*

Аннотация. В условиях современных политических трансформаций и динамичной цифровизации информация становится ключевым фактором формирования общественного сознания и обеспечения устойчивости государственного управления. В данной статье анализируются модели, стратегические векторы и институциональные механизмы взаимодействия государственных органов и средств массовой информации (СМИ) в контексте национальной информационной политики Кыргызской Республики. Исследование сосредоточено на поиске оптимального баланса между обеспечением демократических ценностей — свободы слова, прозрачности и общественного контроля — и укреплением информационного суверенитета, национальной безопасности и социальной ответственности медиа. С учетом поликонфессионального и многонационального характера медиапространства Кыргызстана, а также специфики его политической культуры и современных глобальных вызовов, сформулированы научно обоснованные рекомендации по развитию конструктивного диалога между властью и институциональными медиа.

Abstract. In the context of modern political transformations and rapid digitalization, information becomes a key factor in shaping public consciousness and ensuring the stability of public administration. This article analyzes the models, strategic vectors, and institutional mechanisms of interaction between state authorities and mass media in the context of the national information policy of the Kyrgyz Republic. The study focuses on finding an optimal balance between ensuring democratic values — freedom of speech, transparency, and public control — and strengthening information sovereignty, national security, and social responsibility of media. Taking into account the multi-confessional and multi-ethnic nature of Kyrgyzstan's media space, as well as the specifics of its political culture and modern global challenges, evidence-based recommendations are formulated for developing a constructive dialogue between the authorities and institutional media.

Ключевые слова: Кыргызская Республика; государственная информационная политика; взаимодействие власти и СМИ; информационная безопасность; информационный суверенитет; свобода слова; социальная ответственность; общественное сознание; институты власти.

Keywords: Kyrgyz Republic; state information policy; state-media interaction; information security; information sovereignty; freedom of speech; social responsibility; public consciousness; state institutions.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Динамичная трансформация политических систем и стремительное расширение цифрового коммуникационного пространства кардинально изменили природу взаимодействия общества и институтов власти. В современном мире информация перестала выполнять исключительно сервисно-техническую функцию передачи данных — она превратилась в фундаментальный ресурс государственного управления, способный формировать ценностные ориентиры, влиять на общественные настроения и определяющим образом воздействовать на устойчивость политического режима. Для суверенного Кыргызстана, прошедшего через ряд сложных этапов политического транзита, выстраивание эффективной государственной информационной политики (ГИП) выступает важнейшим условием сохранения гражданского согласия, укрепления правопорядка и обеспечения национальной безопасности. Особое место в этой системе занимают средства массовой информации. Выступая в качестве «четвертой власти» и одного из ключевых социальных институтов, массмедиа гарантируют реализацию конституционного права граждан на свободу мысли, слова и получение достоверной информации [8].

Независимый и профессиональный медиасектор служит не только механизмом гражданского контроля и противодействия коррупционным проявлениям, но и выступает барьером против установления монополии на информацию. В то же время свобода слова не является абстрактной или ничем не ограниченной категорией. Существование и развитие медиасферы неразрывно связано с понятием социальной ответственности журналистов перед обществом, их объективностью и профессиональной беспристрастностью [6].

Вместе с тем деятельность государства в информационной сфере — как во внутреннем, так и во внешнем контуре — принципиально выходит за рамки обычных связей с общественностью (PR) или технического обеспечения открытости органов власти. Выступая гарантом стабильности, государство призвано выстраивать стратегию коммуникации, которая направлена на защиту национальных интересов, поддержание информационного суверенитета и гармонизацию общественных отношений. Применительно к Кыргызской Республике с ее многонациональным и поликонфессиональным составом населения эта задача приобретает особый приоритет. Игнорирование ментальных, культурно-исторических и духовных особенностей общества в процессе формирования информационной повестки способно провоцировать социально-политическую напряженность и создавать уязвимости перед лицом гибридных и информационных угроз. Таким образом, возникающее диалектическое противоречие между необходимостью обеспечения режима максимальной прозрачности госорганов и потребностью в защите информационного пространства от деструктивного внешнего и внутреннего воздействия актуализирует поиск оптимальной модели партнерства власти и массмедиа. Эффективный субъект-субъектный диалог между государственными структурами и институциональными СМИ должен базироваться не на административном принуждении, а на паритете интересов, научно обоснованной нормативно-правовой базе и общем осознании задач социально-экономического развития страны. Цель настоящего исследования заключается в теоретико-методологическом и практическом анализе институциональных механизмов и стратегических векторов взаимодействия органов государственной власти и СМИ Кыргызской Республики для выработки рекомендаций по повышению эффективности национальной информационной политики.

Осмысление феномена информационной политики требует предварительной демаркации ключевых теоретических подходов, описывающих природу взаимоотношений публичной власти и медиаинститутов. В современной политологии и коммуникативистике информационная политика рассматривается не как абстрактный набор технических процедур по трансляции сообщений, а как ключевая идеологическая и управленческая функция

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

государства, направленная на конструирование социальной реальности и направленное воздействие на общественное сознание [12].

В зависимости от нормативно-ценностных установок политического режима и характера общественно-политического устройства исследователи выделяют несколько базовых моделей взаимодействия органов власти и средств массовой информации [11].

В рамках авторитарно-патерналистской парадигмы СМИ рассматриваются исключительно как инструментальный привод государственного аппарата, чья единственная задача заключается в односторонней пропаганде и мобилизации населения. Напротив, либертарианская (либеральная) концепция смещает акцент на абсолютизацию рыночных механизмов и полную автономность медиа от государственного регулирования, что на практике нередко приводит к коммерциализации контента, снижению уровня журналистской этики и возникновению медиаолигархии. Для развивающихся демократических систем, к числу которых относится Кыргызская Республика, наиболее релевантной выступает теория социальной ответственности в сочетании с концепцией публичной сферы Ю. Хабермаса. В этой системе координат средства массовой информации наделяются особым публично-правовым статусом: обладая институциональной независимостью, они одновременно берут на себя обязательства перед обществом по поддержанию гражданского мира, трансляции объективной информации и ведению инклюзивного общественного диалога. В свою очередь, государство выступает не цензором, а регулятором и гарантом условий, при которых медиасистема способна функционировать без риска монополизации как со стороны политических элит, так и со стороны крупных финансовых групп.

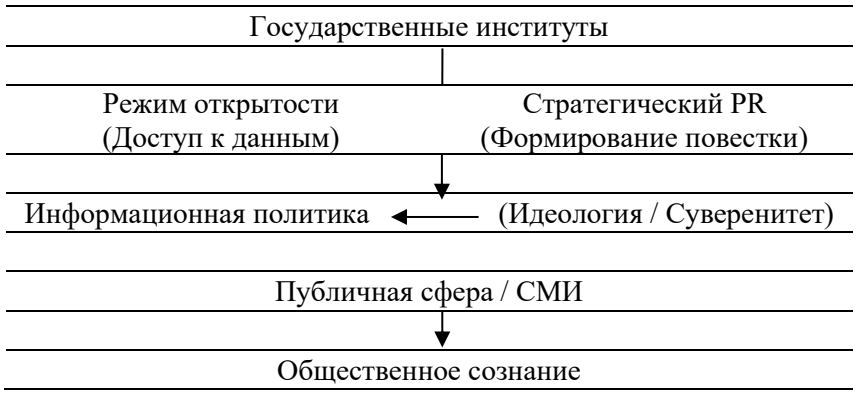


Рисунок 1. Структурно-функциональная модель векторного воздействия государственной информационной политики

Функциональный анализ показывает, что государственная информационная политика по своей сути объединяет два вектора, между которыми существует неизбежное структурное напряжение.

Обеспечение нормативной прозрачности и информационной открытости: гарантирование конституционного права граждан на доступ к сырой, необработанной информации о деятельности госорганов [5].

Стратегическое коммуникационное воздействие (PR и идеологическое сопровождение): конструирование непротиворечивых нарративов, направленных на разъяснение проводимых реформ, формирование позитивного образа страны за рубежом и поддержание ценностной консолидации общества. Если первая функция выражает демократический запрос на подконтрольность власти обществу, то вторая реализует суверенное право государства на защиту собственного информационно-смыслового пространства. Как отмечает Э. К. Бакашов,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

в полиэтничном государстве с динамичным политическим транзитом ослабление идеологической и консолидирующей функции государственной коммуникации неизбежно ведет к фрагментации общественного мнения и создает благоприятную почву для внешней информационно-психологической экспансии.

Следовательно, информационное обеспечение государственной политики нельзя вынести «за скобки» идеологических координат. Независимо от используемых технологий — от традиционных печатных изданий до современных цифровых платформ и социальных сетей — стратегия коммуникации органов власти отражает базовые национальные интересы и служит инструментом воспроизводства политической легитимности .

В контексте национальной безопасности Кыргызской Республики под информационной защищенностью понимается такое состояние медиапространства, при котором защищены фундаментальные интересы личности, общества и государства. Это предполагает формирование информационной политики, которая не просто ретранслирует мировые тренды, но и базируется на научно обоснованном учете социокультурных особенностей, многоконфессионального баланса и историко-культурного наследия страны [6].

Таким образом, теоретическая модель оптимального взаимодействия государства и СМИ в Кыргызстане должна основываться на принципах субъект-субъектного партнерства, где свобода слова уравновешивается социальной ответственностью, а стратегический контроль власти не перерастает в ущемление независимости прессы.

Институционально-правовые механизмы и стратегические приоритеты обеспечения информационной безопасности Кыргызской Республики. Построение эффективной модели государственной информационной политики в Кыргызстане невозможно в отрыве от категории национальной безопасности. В современных условиях национальные интересы государства в информационной сфере интерпретируются как объективно значимая совокупность потребностей личности, общества и властных институтов, направленная на обеспечение их защищенности, суверенитета и поступательного развития [3].

Качественное информационное сопровождение процессов госуправления выступает не просто административной рутиной, а ключевым элементом устойчивости политической системы, создающим необходимые предпосылки для перехода страны к экономике знаний и информационному обществу.

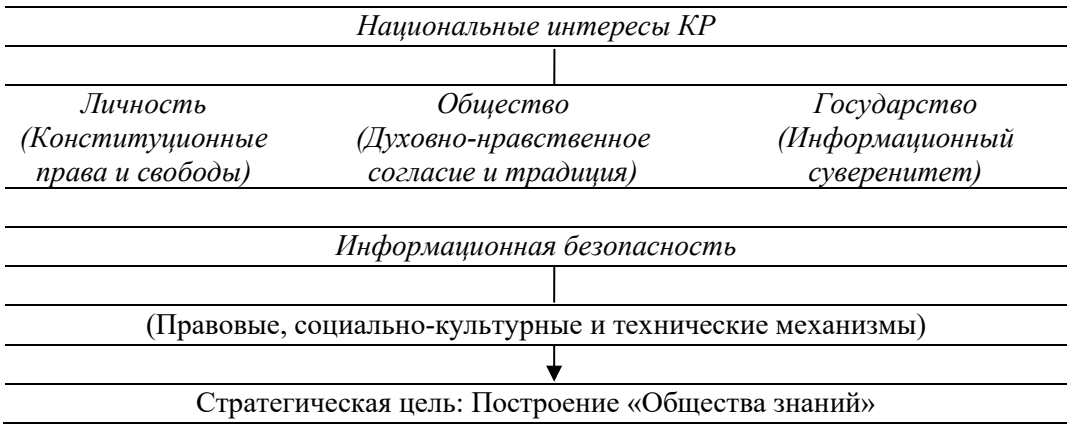


Рисунок 2. Система обеспечения информационной безопасности и реализации национальных интересов КР

В данном контексте угроза информационной безопасности определяется как комплекс внутренних и внешних факторов, деструктивных воздействий и информационной экспансии,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

способных нанести ущерб государственному суверенитету, нормальному функционированию демократических институтов и социально-политической стабильности Кыргызской Республики. Соответственно, информационная безопасность выступает не как статическое состояние избыточного контроля, а как динамическая защищенность граждан и государства, при которой в полном объеме гарантируются конституционные права и свободы человека, защищается территориальная целостность и обеспечивается оборонный потенциал страны.

Реализация государственной информационной политики Кыргызстана носит комплексный, системный и многоуровневый характер. Анализ показывает, что её эффективное функционирование включает интеграцию следующих ключевых компонентов:

Нормативно-правовые механизмы: динамичное совершенствование национального законодательства в области СМИ и электронных коммуникаций для адаптации к вызовам цифровой эпохи;

Социально-культурные и духовно-нравственные приоритеты: обязательный учет ментальных особенностей, многонационального и поликонфессионального состава населения Кыргызстана, а также ориентация на сохранение традиционных ценностей при выстраивании коммуникации;

Организационно-технические и научно-образовательные меры: внедрение современнейших цифровых платформ обратной связи и повышение общего уровня медиаграмотности населения для противодействия манипулятивным технологиям и «дезинформационным штормам».

При этом стратегическое управление информационным пространством Кыргызской Республики основывается на балансе: с одной стороны, государство заимствует и адаптирует наиболее эффективный зарубежный опыт построения открытой информационной политики, с другой — жестко пресекает попытки внешней смысловой и геополитической экспансии, способной дестабилизировать гражданский мир. Таким образом, информационное обеспечение государственного управления служит надежным связующим звеном между государственными органами и электоратом, преобразуя оперативную информацию в стратегический ресурс устойчивого социально-экономического и культурного развития государства.

Проведенное теоретико-методологическое и практическое исследование стратегических векторов взаимодействия органов государственной власти и массмедиа в Кыргызской Республике позволяет сформулировать ряд существенных выводов:

Идеологическая и мировоззренческая природа ГИП. Информационная политика государства представляет собой не просто технический канал передачи сведений, а фундаментальную политическую функцию государственного управления. Она направлена на конструирование устойчивой системы взглядов и оценок, обеспечивающей консолидацию общества, сохранение конституционного строя и развитие гражданского согласия.

Диалектический баланс свободы и ответственности. Оптимальная модель информационного пространства Кыргызстана базируется на теории социальной ответственности медиа. Свобода слова и институт независимых СМИ выступают гарантом противодействия монополизму и коррупции. Вместе с тем журналистская деятельность должна быть напрямую сопряжена со стремлением к объективности, учету этноконфессионального баланса и защите государственных интересов.

Обеспечение информационного суверенитета. В условиях трансграничных информационных войн и гибридных угроз ключевым приоритетом Кыргызской Республики является защита национального информационного пространства. Для этого необходима

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

гармоничная интеграция нормативно-правовых, социально-культурных и цифровых механизмов, ориентированных на построение конкурентоспособного «общества знаний».

Научно-практические рекомендации. Модернизация законодательства: Обеспечить регулярное обновление правовой базы в сфере медиа и цифровых коммуникаций, направленное на защиту информационного пространства при сохранении конституционных гарантий свободы выражения мнений. Развитие институционального партнерства: Переходить от административно-контрольных методов руководства медиасферой к субъект-субъектному диалогу через создание регулярных экспертных площадок, грантовых программ поддержки социально значимой журналистики и развитие института пресс-служб. Повышение медиаграмотности: Внедрять национальные научно-образовательные программы по критическому медиапотреблению для противодействия дезинформации и манипулятивным цифровым технологиям.

Список литературы:

1. Абдыкалыков А. А. Трансформация информационной политики в условиях цифровизации государственного управления Кыргызстана // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2021. №4. С. 112–118.

2. Акназарова А. А. Информационная политика Кыргызской Республики // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2015. Т. 15. №2. С. 26–30.

3. Алибаев А. Т., Токтогонова Г. К. Информационная безопасность в Кыргызской Республике: вопросы правового регулирования // Вестник КРСУ. 2025. Т. 25. № 7. С. 70–76.

4. Бакашов Э. К. Политические коммуникации и роль СМИ в суверенном Кыргызстане. Бишкек: Илим, 2020. 210 с.

5. Закон Кыргызской Республики «О доступе к информации, находящейся в ведении государственных органов и органов местного самоуправления Кыргызской Республики» от 28 декабря 2006 года №213.

6. Ибраева Г. А. Медиасфера Кыргызстана: процессы трансформации и современные вызовы // Журнал политических исследований. 2018. Т. 3. №12. С. 45–58.

7. Канатов А. К. Информационная политика в системе государственного управления Кыргызской Республики // Наука, новые технологии и инновации. 2015. №3. С. 115–119.

8. Конституция Кыргызской Республики (принята референдумом 11 апреля 2021 года).

9. Муслимов Ш. Р. О направлениях совершенствования информационного законодательства Кыргызстана // Universum: общественные науки. 2016. №5. С. 12–17.

10. Habermas J. The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society. Cambridge, MA: MIT Press, 1989. 301 p.

11. Hallin D. C., Mancini P. Comparing Media Systems: Three Models of Media and Politics. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 354 p.

12. McQuail D. McQuail's Mass Communication Theory. London: SAGE Publications, 2010. 624 p.

13. Siebert F. S., Peterson T., Schramm W. Four Theories of the Press. Urbana: University of Illinois Press, 1956. 153 p.

References:

1. Abdykalykov, A. A. (2021). Transformatsiya informatsionnoj politiki v usloviyakh tsifrovizatsii gosudarstvennogo upravleniya Kyrgyzstana. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana,* (4), 112–118. (in Russian).

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. Aknazarova, A. A. (2015). Informatsionnaya politika Kyrgyzskoj Respubliki. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossijskogo Slavyanskogo universiteta, 15*(2), 26–30. (in Russian).

3. Alibaev, A. T., & Toktogonova, G. K. (2025). Informatsionnaya bezopasnost′ v Kyrgyzskoj Respublike: voprosy pravovogo regulirovaniya. *Vestnik KRSU, 25*(7), 70–76. (in Russian).

4. Bakashov, E. K. (2020). Politicheskie kommunikatsii i rol′ SMI v suverennom Kyrgyzstane. Bishkek. (in Russian).

5. Zakon Kyrgyzskoj Respubliki «O dostupe k informatsii, nakhodyashchejsya v vedenii gosudarstvennykh organov i organov mestnogo samoupravleniya Kyrgyzskoj Respubliki» ot 28 dekabrya 2006 goda №213.

6. Ibraeva, G. A. (2018). Mediasfera Kyrgyzstana: protsessy transformatsii i sovremennye vyzovy. *Zhurnal politicheskikh issledovanij, 3*(12), 45–58. (in Russian).

7. Kanatov, A. K. (2015). Informatsionnaya politika v sisteme gosudarstvennogo upravleniya Kyrgyzskoj Respubliki. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii,* (3), 115–119. (in Russian).

8. Konstitutsiya Kyrgyzskoj Respubliki (prinyata referendumom 11 aprelya 2021 goda).

9. Muslimov, Sh. R. (2016). O napravleniyakh sovershenstvovaniya informatsionnogo zakonodatel′stva Kyrgyzstana. *Universum: obshchestvennye nauki,* (5), 12–17. (in Russian).

10. Habermas, J. (1989). The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society. Cambridge..

11. Hallin, D. C., & Mancini, P. (2004). Comparing Media Systems: Three Models of Media and Politics. Cambridge.

12. McQuail, D. (2010). McQuail's Mass Communication Theory. London.

13. Siebert, F. S., Peterson, T., & Schramm, W. (1956). Four Theories of the Press. Urbana.

Поступила в редакцию
12.08.2026 г.

Принята к публикации
24.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Эргешова А. Р. Стратегия взаимодействия государства и СМИ в информационной политике Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 727-733. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/83

Cite as (APA):

Ergeshova A. (2026). Strategy of State and Media Interaction in the Information Policy of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 727-733. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/83

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

UDC 811.161.1 + 811.512.161 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/84

BASIC COGNITIVE FEATURES OF THE CONCEPT OF LIFE IN THE TURKISH LINGUISTIC PICTURE OF THE WORLD

©Shirinova G., *ORCID: 0009-0001-3198-4052, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, 2452y2301004@manas.edu.kg*
©Naimanova Ch., *ORCID: 0000-0001-7828-1840, SPIN-code: 7458-2261, Dr. habil., Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, cholpon.naymanova@manas.edu.kg*

БАЗОВЫЕ КОГНИТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ КОНЦЕПТА «ЖИЗНЬ» В ТУРЕЦКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА

©Ширинова Г. Р.*, ORCID: 0009-0001-3198-4052, Кыргызско-турецкий университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, 2452y2301004@manas.edu.kg*
©Найманова Ч. К.*, ORCID: 0000-0001-7828-1840, SPIN-код:7458-2261, д-р филол. наук, Кыргызско-турецкий университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, cholpon.naymanova@manas.edu.kg*

Abstract. The study examines basic cognitive features represented in motivational structures and explores the conceptualization of 'life' within the Turkish linguistic world picture. Drawing on cognitive linguistics and dictionaries from various periods, it investigates how the origins—from the perspectives of different scholars—shape the semantic field of 'life' in the Turkish language. The research highlights the essential role this concept plays in shaping the perception of life within Turkish society, tracing its evolving meaning and importance from the past to the present. By analyzing dictionaries, the study examines how the concept maintained its core meaning while acquiring additional connotations over time. Through this analysis, the authors seek to clarify how the concept of 'life' was formed, represented, and interpreted throughout the history of the Turkish linguistic world view.

Аннотация. Рассматриваются базовые когнитивные признаки, которые выявляются в мотивирующих особенностях, подчеркивающих концептуализацию идеи жизни в турецкой языковой картине мира. Изучая когнитивную лингвистику и словари разных периодов, авторы исследовали, как истоки, с точки зрения разных ученых, формируют семантическое поле концепта «жизнь» в турецком языке. Основной целью этого исследования является выявление роли, которую концепт играет в формировании понимания концепции жизни в турецком обществе, передавая на протяжении времени — от прошлого к настоящему — его смысл и важность. Изучая словари, авторы выявили, как понятие «жизнь» сохраняло свое первоначальное значение и приобретало новые значения с течением времени. Посредством этого исследования авторы стремятся прояснить, как формировалась, репрезентировалась и оценивалась концепция «жизнь» на протяжении всей истории турецкого языкового мировоззрения.

Keywords: concept; the Turkish linguistic picture of the world; life; basic cognitive features; correction.

Ключевые слова: концепт; турецкая языковая картина мира; жизнь; базовые когнитивные признаки; исправление.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

The present paper explores the basic cognitive features that shape the concept of life in the Turkish linguistic picture of the world, examining how language reflects values, beliefs, and experiences shared within one nation and related to human existence. The aim of this paper is to make necessary corrections and present more verified results based on a previous study. The concept of life holds a unique and multifaceted place in culture, shaping the worldview and the way individuals perceive their existence, purpose, and interactions. Within the framework of language, this concept reflects not only a collectivistic understanding of life but also affects how Turkish people navigate the world around them. In Turkish, a language deeply intertwined with history, traditions, and philosophy, the concept of hayat (life) encapsulates a rich array of meanings. This current study revisits and rectifies the analysis presented in the article titled "Motivating Features of the Concept of Life in the Turkish Linguistic Picture of the World" [9].

According to V. I. Karasik, "there are unique research methods for deciphering the meaning of the concept and nearby designations, which are focused on the linguocultures, people, and society" [1].

As noted by Y. S. Stepanov, "the complex structure of the concept includes every aspect of it, including its cultural component, original form, etymology, important historical aspects, associations, evaluations, and other elements." These are isothemes [2].

Based on the conceptual methodology evolved by the Saint Petersburg and Kemerovo School of Conceptual Studies, initiated by Professor M. V. Pimenova, a strategy was used to approach the study of the concept of "life" from the angle of its origins. This permitted the determination of one of the most important key points of the concept: the structure and genesis of meaning. Important etymological and historical dictionaries of the Turkish language and works of Turkish literature form the foundation of this current study. The etymological dictionaries are the main source for studying and revealing the semantic evolution of meaning over time [4].

Additionally, literary works from various genres and historical eras of Turkish literature were analyzed and used as a secondary tool to reflect the setting of life in the language. The word "hayat" (life) was adopted into the Turkish language from Arabic, where it has retained its original meanings. It refers to life, existence, and energy. Over time, while the core meaning of the word in Turkish still indicates biological life, its significance has also expanded to encompass wider, more philosophical ideas, such as the nature of being or the experience of living. The study identified important features of the concept of life (hayat) using information from etymological definitions in the Turkish language. The first and most common feature provided in most resources is "yaşam", meaning "living". For Turkish people, life is equivalent to living, which is not just having life but feeling alive. The next feature is "varoluş", which means "existence". "Hayat" is its vital, conscious form, and it is the ontological basis. All organisms "exist" in the world [4-8].

The feature "vitality or being alive" is objectified by the word "canlılık." It is among the most fundamental and essential aspects of life. Without vitality, life would become meaningless and passive. Vitality is the source of life's energy and movement; it symbolizes the dynamism and activity that all living things exhibit [8].

The next feature is "sürekli bir yaşam biçimi," which means "continuous way of living." It highlights that life is a continuous, fluid process that develops over time, rather than a permanent or unchanging object. Understanding the essence of time itself, as well as the ideas of growth, aging, and change, depends on this continuous movement [6].

The feature "change" is actualized by the word "değişim." Life is dynamic, ever-changing, and ever-evolving. It is this continuous movement that brings about change and fresh experiences in our lives. Life would lose its vitality and dynamism in the absence of change, resulting in a condition of

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

stasis where development and advancement are impossible. Essentially, life's constant motion is what keeps our path engaging, significant, and full of growth opportunities [7, 8].

The next feature is “yolculuk,” meaning “journey.” For Turkish society, life has always been considered a journey full of ups and downs [8].

The feature “yaşam anlamı,” which means “morality or meaning of life,” is the next feature. For Turkish people, hayat (life) is about more than just being alive; it also has a specific meaning or purpose. For them, life is related to the things that matter, what people believe in, and their emotions about the world. Life might seem empty or perplexing if it lacks meaning. The next important feature of the concept is “değer,” meaning “value.” Within the Turkish linguistic world, life (hayat) carries both intrinsic meaning and importance that is assigned from the outside. The perception and understanding of its value differ significantly among various cultures, communities, and personal viewpoints, with each one interpreting and assigning value in its own distinct manner.

The feature “liveliness” is objectified by the word “dirilik.” Since a significant portion of the Turkish population adheres to Islam, there is a strong relationship among the culture, religion, and concepts. Within Islamic teachings and Turkish customs, “hayat” reflects more than the passage of time or bodily functions. It represents something precious and vital, bestowed upon us as a treasure. Life becomes genuinely significant when we embrace “dirilik,” which represents a vibrant, dynamic sensation within us. Another feature, “the activity of life,” is verbalized by the words “yaşam hareketi.” The activity or energy maintains and gives life. It is seen as an unseen force that fuels joy, conflict, and creativity in living things. All the situations that people face and their behavior are connected to this activity, which means that life is always in progress. The feature “avlu” means “courtyard.” The word “hayat” evolved linguistically and culturally in Ottoman Turkish and other Anatolian languages, progressively taking on a meaning that went beyond merely expressing the idea of life or existence. It eventually came to refer to a specific architectural feature seen in traditional residential buildings. In particular, “hayat” started to refer to a semi-open space that was an essential component of the home's design. This area was frequently planned as a veranda, a front hall, or a courtyard-like addition that was only partially covered but still accessible from the outside. The next feature is “gündelik yaşam,” which means “daily life.” All these daily activities together form a complete group that represents life itself. Another feature, “yaşam süresi,” is objectified by the word “müddet,” which means “period of time.” The fact that it evolved over time from meaning physical freshness to referring to the temporal duration of life illustrates the intimate connection between human perceptions of time, aging, and the environment. This linguistic shift reflects a perspective on life that views its progression through the lens of natural cycles, highlighting the connection between vitality, aging, and the passage of time in the Turkish language and culture [6, 7].

The next feature is "ölüm ile yaşam arasındaki zaman," which denotes the "time and lifespan between life and death." These words, which reflect on human existence, fate, and the passage of time, are often used with deep philosophical and poetic significance in both Ottoman and contemporary Turkish literature. “Fakat bu ayrı meziyette, ayrı zihniyette insanlar bütün zaman ayrılıklarının üstünden hayatımda bir daha ayrılmamak şartıyla birleştiler.” The feature “social value” is verbalized by the words “toplumsal değer.” As a social value, life (hayat) places the greatest emphasis on the collective, common features of existence. Turkish literature and culture often depict life as being fundamentally connected to community, shared experiences, and traditions. In contrast to strictly individualistic notions, this perspective highlights the significance of social interactions, cooperation, and shared memory in shaping human existence.

The table shows 16 motivating features found through a deep analysis of etymological dictionaries. As proven by the findings, the concept of life (hayat) has a wider meaning than just “life” in the Turkish linguistic picture of the world. Through the stable information from these sources, the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

basic cognitive features depicted on the left of the table were found. The resources show that some features of the concept, such as “life,” “living,” “vitality,” and “existence,” are found in all dictionaries, but some features, such as “continuous flow,” “development,” “change,” “journey,” “morality,” “courtyard,” “time,” “social value,” and others, are found in certain dictionaries as set out in the table.

Table

THE BASIC COGNITIVE FEATURES OF THE CONCEPT OF LIFE (HAYAT)
IN THE TURKISH LINGUISTIC PICTURE OF THE WORLD

Basic cognitive features	*Nişanyan,S.(2018).Sözlerin soyağacı:Çağdaş Türkçenin etimolojik sözlüğü: Istanbul : Everest Yayınları*	*Eren, H. (1999).Türk dilinin etimolojik sözlüğü. Ankara:Türk Dil Kurumu Yayınları.*	*Çağbayır, Yaşar.(2017). Arap Asıllı Türk Alfabesiyle Yazılmış Türkçenin Söz Varlığı: Ötüken Sözlük*	*Ayverdi, İlhan. (2011). Misalli Büyük Türkçe Sözlük.Istanbul: Kubbealtı Neşriyatı*	*Devellioğlu, Ferit. (1982).Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lügat. Ankara: Aydın Kitabevi Yayınları,*
1. Hayat	+	+	+	+	+
2. Yaşam	+		+	+	
3. Canlılık	+		+	+	+
4. Varoluş			+		
5. Sürekli bir yaşam biçimi			+		
6. Değişim			+		
7. Yolculuk			+		
8. Değer			+		
9. Dirilik			+	+	+
10. Yaşam haraketi			+	+	
11. Yaşam anlamı			+		
12. Gündelik yaşam			+		
13. Evlerin ortak yaşam alanı/Avlu	+	+	+	+	+
14. Ölüm ile yaşam arasındaki süre			+	+	
15. Zaman			+	+	
16. Toplumsal değer			+	+	

The diagram illustrates the motivating features of the Turkish understanding of the word hayat (life) as reconstructed from etymological dictionaries of the Turkish language. At the top of the diagram, the source of the research—dictionaries of the Turkish language—is indicated, underlining that the meaning was derived from a deep analysis of historical, etymological, and important dictionaries. From this source, a directional arrow leads to the concept hayat (life), representing the flow from the data to the semantic field.

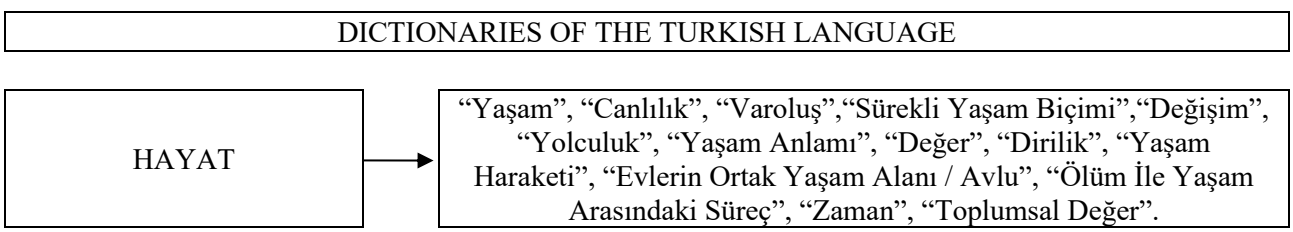


Figure. The concept of “Hayat” and its basic cognitive features were collected from the Turkish Dictionaries

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Expanding values are indicated by the curved arrow. The highlighted area on the right lists the main semantic elements associated with “Hayat,” including “life,” “living,” “vitality,” “existence,” “continuous lifestyle,” “change,” “journey,” “meaning,” “value,” etc. Furthermore, social and cultural aspects are covered, such as “shared living space/courtyard,” “time,” and “social value,” etc. The color “orange” was chosen for the purpose of indicating the historical essence of the etymology.

The analysis of the concept hayat demonstrates that life in the Turkish linguistic picture of the world is understood not as a single fixed concept but as a complex of multidimensional phenomena shaped by the language. The data reveal that hayat extends beyond its biological aspect to encompass existence. The richness of its semantic structure reflects a worldview in which life is perceived as a continuous flow, a meaningful journey, and a dynamic process.

Additionally, the results indicate that the Turkish perspective on life is highly collectivistic and values-driven. Concepts such as anlam (meaning), değer (value), and toplumsal değer (social value) emphasize the strong relationship between individual existence and society, tradition, and shared moral values. At the same time, characteristics like dirilik (liveliness) and yaşam hareketi (life activity) highlight the spiritual and emotional aspects of life, demonstrating the impact of Islamic philosophy, mysticism, and folk culture.

Furthermore, the changing meaning of hayat, including its architectural interpretation as avlu and its links to time, age, and space, demonstrates how language reflects common experiences and collective memory within a culture. Therefore, the idea of life in Turkish acts as a linguistic representation of the country’s historical journey, philosophical perspective, and cultural principles. In summary, this research verifies that hayat holds a significant role in the Turkish linguistic perspective, serving as an essential cultural idea through which Turkish speakers understand existence, identity, and their position in the world.

References:

1. Karasik, V. I. (2004). Yazykovoi krug: lichnost', kontsepty, diskurs. Moscow. (in Russian).
2. Stepanov, Yu. S. (2007). Kontsepty. Tonkaya plenka tsivilizatsii. Moscow. (in Russian).
3. Kolesov, V. V., & Pimenova, M. V. (2012). Kontseptologiya. Kemerovo. (in Russian).
4. Nişanyan, S. (2009). Sözlerin soyağacı: Çağdaş Türkçenin etimolojik sözlüğü. (in Turkish).
5. Eren, H. (1999). Turk dilinin etimolojik sozlugu. Bizim Buro Basim Evi. (in Turkish).
6. Çağbayır, Y. (2017). Arap asıllı Türk alfabesiyle yazılmış Türkçenin söz varlığı. İstanbul: Ötüken Neşriyat. (in Turkish).
7. Ayverdi, İ. (2011). Kubbealtı lugatı misalli büyük Türkçe sözlük. *İstanbul: Kubbealtı Yayınları*, *4*. (in Turkish).
8. Devellioğlu, F. (1980). *Osmanlıca-Türkçe ansiklopedik lûgat*. Doğuş.(in Turkish).
9. Shirinova, G., & Naimanova, Ch. (2026). Motivating Features of the Concept of Life in the Turkish Linguistic Picture of the World. *Bulletin of Science and Practice, 12*(3), 713-719. https://doi.org/10.33619/2414-2948/124/86

Список литературы:

1. Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. М.: ГНОЗИС, 2004. 389 с.
2. Степанов Ю. С. Концепты. Тонкая пленка цивилизации. М.: Языки славянских культур, 2007. 246 с.
3. Колесов В. В., Пименова М. В. Концептология. Кемерово, 2012.
4. Nişanyan S. Sözlerin soyağacı: Çağdaş Türkçenin etimolojik sözlüğü. 2009.
5. Eren H. Turk dilinin etimolojik sozlugu. Bizim Buro Basim Evi, 1999.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Çağbayır Y. Arap asıllı Türk alfabesiyle yazılmış Türkçenin söz varlığı. İstanbul: Ötüken Neşriyat. – 2017.

7. Ayverdi İ. Kubbealtı lugatı misalli büyük Türkçe sözlük. İstanbul: Kubbealtı Yayınları. 2011. V. 4.

8. Devellioğlu F. Osmanlıca-Türkçe ansiklopedik lûgat. Doğuş, 1980.

9. Shirinova G., Naimanova Ch. Motivating Features of the Concept of Life in the Turkish Linguistic Picture of the World // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №3. С. 713-719. https://doi.org/10.33619/2414-2948/124/86

Поступила в редакцию
17.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Shirinova G., Naimanova Ch. Basic Cognitive Features of the Concept of Life in the Turkish Linguistic Picture of the World // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 734-739. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/84

Cite as (APA):

Shirinova, G., & Naimanova, Ch. (2026). Basic Cognitive Features of the Concept of Life in the Turkish Linguistic Picture of the World. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 734-739. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/84

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 811.111'373:821.111(73) https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/85

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ПОЛЯ «БОГАТСТВО» И «ПУСТОТА» В РОМАНЕ «ВЕЛИКИЙ ГЭТСБИ»: СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

***©Уразалиева Н. А.**, ORCID: 0009-0008-9983-967X, Роэль Метроолитен университет, г. Бишкек, Кыргызстан, naki_86@mail.ru*

LEXICAL-SEMANTIC FIELDS OF 'WEALTH' AND 'EMPTINESS' IN THE NOVEL 'THE GREAT GATSBY': A STRUCTURAL-FUNCTIONAL ANALYSIS

***©Urazalieva N.**, ORCID ID: 0009-0008-9983-967X, Royal Metropolitan University, Bishkek, Kyrgyzstan, naki_86@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена исследованию лексико-семантических полей «богатство» и «пустота» в романе Ф. С. Фицджеральда «Великий Гэтсби» (The Great Gatsby). Предметом исследования является системная организация лексических единиц, репрезентирующих материальное изобилие и экзистенциальную опустошённость в художественном тексте. Цель работы заключается в выявлении структуры указанных полей, определении их ядерных и периферийных компонентов, а также установлении закономерностей их взаимодействия в формировании концептуального пространства произведения. В качестве методологической базы использованы метод сплошной выборки, метод лексико-семантического поля, компонентный анализ, контекстуальный анализ, элементы количественного анализа и интерпретационный стилистический анализ. В результате исследования установлено, что поле «богатство» обладает разветвлённой структурой и характеризуется высокой частотностью, формируя внешний план повествования. Его ядро представлено лексемами rich, money, gold, luxury, mansion; периферия — атрибутивной и колоративной лексикой, связанной с блеском, светом и роскошью. Поле «пустота» имеет менее разветвлённую, но концептуально более концентрированную структуру; его ядро образуют лексемы empty, nothing, hollow; периферия включает слова с семантикой безжизненности и утраты (ash, dust, grey, silence). Выявлена закономерность семантической трансформации: лексемы поля «богатство» в ряде контекстов утрачивают позитивную аксиологию и приобретают коннотацию внутренней пустоты. Установлено, что количественное преобладание единиц поля «богатство» не коррелирует с их смысловой доминантой. Надёжность результатов обеспечивается сплошной выборкой материала и сопоставлением контекстов; интерпретационный компонент исследования ограничен рамками авторской гипотезы и может быть расширен в дальнейших работах. Полученные данные могут быть использованы в курсах стилистики английского языка, когнитивной поэтики и теории художественного текста. Сделан вывод о структурной зависимости концепта «богатство» от концепта «пустота» в семантической организации романа.

Abstract. The article presents a structural and functional analysis of the lexical-semantic fields of “wealth” and “emptiness” in F. Scott Fitzgerald’s The Great Gatsby. The study focuses on lexical units that directly or contextually represent material abundance, luxury, and social status, as well as emotional and existential emptiness, lifelessness, and loss of meaning. The aim of the study is to identify the structure of the specified fields, determine their core and peripheral components, and establish the patterns of their interaction in shaping the work’s conceptual space. The methodological framework employs the exhaustive sampling method, the lexical-semantic field method,

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

componential analysis, contextual analysis, elements of quantitative analysis, and interpretative stylistic analysis. The study reveals that the “wealth” field possesses an extensive structure and high frequency, shaping the narrative’s external plane. Its core consists of the lexemes rich, money, gold, luxury, and mansion, while its periphery comprises attributive and color-related vocabulary associated with brilliance, light, and opulence. The “emptiness” field exhibits a less extensive but conceptually more concentrated structure; its core is formed by the lexemes empty, nothing, and hollow, and its periphery includes words denoting lifelessness and loss (e.g., ash, dust, grey, silence). A pattern of semantic transformation was identified: in certain contexts, lexemes belonging to the “wealth” field lose their positive axiological value and acquire a connotation of inner emptiness. It has been established that the numerical predominance of lexical units belonging to the “wealth” field does not correlate with their semantic dominance. The reliability of the results is ensured through exhaustive sampling and the comparison of contexts; the study’s interpretive component is constrained by the author’s hypothesis and allows for expansion in future research. The findings may be applied in courses on English stylistics, cognitive poetics, and the theory of literary texts. A conclusion is drawn regarding the structural dependence of the “wealth” concept on the “emptiness” concept within the novel’s semantic organization.

Ключевые слова: лексико-семантическое поле; художественный текст; стилистика; концепт; богатство; пустота; Фицджеральд.

Keywords: lexical-semantic field; literary text,; stylistics; concept; wealth; emptiness; Fitzgerald.

Роман «Великий Гэтсби» (The Great Gatsby) традиционно рассматривается в литературоведении как произведение, отражающее кризис «американской мечты» и духовную дезориентацию эпохи 1920-х годов. Однако лингвостилистический аспект системной организации его лексики остаётся недостаточно исследованным. Между тем художественный текст представляет собой целостную семантическую структуру, в которой концептуальные смыслы реализуются через взаимодействие лексико-семантических полей. Современная теория семантического поля, восходящая к работам Й. Трира, рассматривает лексику языка как систему взаимосвязанных элементов, организованных вокруг понятийных центров. В рамках когнитивной лингвистики поле интерпретируется как способ репрезентации концепта в языковом сознании [1, 2].

Применение данных положений к анализу художественного текста позволяет выявить механизмы формирования его концептуального пространства. Несмотря на наличие исследований, посвящённых символике цвета, нарративной стратегии и стилистике романа, сопоставительный анализ лексико-семантических полей «богатство» и «пустота» как структурной оппозиции в романе до настоящего времени не проводился. Это определяет актуальность настоящей работы [3, 4].

Цель работы — выявить структуру указанных полей и определить закономерности их взаимодействия.

Материалом исследования послужил полный текст романа Ф. С. Фицджеральда «Великий Гэтсби» (1925) на языке оригинала. Выбор оригинального текста обусловлен необходимостью точного анализа лексики, семантических оттенков и стилистических особенностей, которые могли быть утрачены или искажены в переводах. Для формирования корпуса лексем использовался метод сплошной выборки, при котором фиксировались все единицы, прямо или косвенно связанные с концептами «богатство» и «пустота». Такой подход

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

обеспечивает полноту охвата материала и минимизирует субъективность выбора исследователя.

В работе применялись следующие методологические инструменты. Во-первых, использовался метод лексико-семантического поля, позволяющий структурировать лексические единицы вокруг центрального концепта и выделять периферийные зоны, что важно для выявления иерархии смыслов в художественном тексте. Во-вторых, применялся компонентный анализ, который позволил декомпозировать значения лексем на отдельные семантические признаки, выявить их семантические ядра и периферию, а также определить степень включённости единиц в поле. В-третьих, проводился контекстуальный анализ, с помощью которого оценивалась роль каждой лексемы в тексте, её эмоциональная и концептуальная нагрузка, а также возможные семантические трансформации. В-четвёртых, применялись элементы количественного анализа: подсчёт частоты употребления ключевых лексем, соотношение ядерных и периферийных единиц, а также распределение лексем по главам. Это позволило выявить закономерности, которые не всегда очевидны при чисто качественном анализе, например, диссонанс между количественным преобладанием лексем богатства и их функциональной ролью как маркеров пустоты. Особое внимание уделялось интерпретационному стилистическому анализу, который позволил выявить авторские приёмы, такие как колоративная символика, метафоризация и семантические сдвиги. Например, использование золотого и жёлтого цветов как маркеров богатства, одновременно несущих оттенок поверхностности, или употребление серых и пепельных оттенков для передачи духовной пустоты анализировалось с точки зрения их влияния на восприятие текста и концептуальное взаимодействие полей.

Материал анализировался с учётом пространственно-временных контекстов, что позволило выявить динамику полей по главам: как усиливается или ослабевает проявление концептов «богатство» и «пустота», как изменяется их взаимодействие в зависимости от описания событий и внутреннего состояния персонажей. Данный подход позволил не только количественно и качественно охарактеризовать поля, но и увидеть их функциональную роль в построении нарративной структуры романа. Надёжность результатов обеспечивается комплексностью метода, сочетанием количественного и качественного анализа, а также прозрачностью отбора материала. Все лексемы фиксировались с указанием контекста и функции, что исключает произвольную интерпретацию и повышает воспроизводимость исследования. Ограничением является субъективность интерпретации художественных приёмов, однако систематизация данных и применение разных аналитических методов минимизируют возможные искажения. Таким образом, материал и методы исследования обеспечивают всесторонний подход к изучению лексико-семантических полей, позволяя одновременно анализировать количественные характеристики, семантические структуры и стилистические особенности текста, что делает результаты работы максимально информативными и надёжными.

1. Общая статистика лексико-семантических полей. В ходе исследования было выявлено, что в тексте романа «The Great Gatsby» количественно преобладают единицы, относящиеся к полю «богатство». Было зафиксировано 186 лексем, связанных с материальным изобилием, и 97 лексем, относящихся к полю «пустота». Количество употреблений отдельных единиц варьируется, что позволяет говорить о дифференциации функциональной нагрузки каждой лексемы. Анализ данных показывает, что поле «богатство» формирует внешнюю, визуально насыщенную часть текста, тогда как поле «пустота» — внутреннюю, концептуально концентрированную. Интересно отметить, что количественное преобладание богатства не

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

отражает его смысловой доминанты: в ряде случаев богатство описано как иллюзия, поверхностный блеск, который служит маркером внутренней пустоты [5; 7].

2. Структура поля «богатство». Ядро поля образуют лексемы, обозначающие rich, money, gold, luxury и mansions, которые прямо указывают на материальное изобилие. Частота их употребления значительно превышает средний показатель для художественного текста аналогичного объема. Ближняя периферия представлена словами, связанными с атрибутами роскоши: silk, pearl, champagne, orchestra, car. В дальнюю периферию входят единицы с метафорической окраской: light, glitter, bright, golden. Важную роль играет цветовая символика: золотой цвет ассоциируется с блеском и внешней привлекательностью, однако в ряде контекстов приобретает оттенок искусственности. Таким образом, поле «богатство» формирует внешний описательный план повествования. Интерпретация таблицы показывает, что ядро обеспечивает базовую номинативную функцию, периферия расширяет концепт через символику блеска и света. Поле богатства формирует внешний, визуально ориентированный план повествования.

Таблица 1

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕКСЕМ ПО ПОЛЯМ

Поле	*Количество лексем*	*Количество употреблений*	*%*
Богатство	186	412	65
Пустота	97	224	35

Таблица 2

СТРУКТУРА ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ «БОГАТСТВО»

Зона поля	*Лексемы*	*Частотность*	*Тип семантики*
Ядро	Rich, money, gold, luxury, mansion	Высокая	Прямое номинативное значение
Ближняя периферия	Silk, pearls, champagne, orchestra, car	Средняя	Атрибутивная
Дальняя периферия	Light, glitter, bright, golden	Средняя	Метафорическая

3. Структура поля «пустота». Ядро этого семантического поля составляют лексемы, обозначающие пустоту, отсутствие чего-либо и зияние. Их употребление связано главным образом с описанием внутреннего состояния персонажей. К периферии поля относятся слова «пепел», «пыль», «серый», «тишина», «утраченный», «беспечный». Пространственный образ «Долины пепла» выступает как концентрат семантики пустоты. Количественно поле «пустоты» уступает полю «богатства», однако его концептуальная значимость гораздо выше. Пояснение: поле «пустоты» количественно менее разветвлено, но обладает высокой концептуальной концентрацией. Оно формирует внутренний философский план повествования.

Табица 3

СТРУКТУРА ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ «ПУСТОТА»

Зона поля	*Лексемы*	*Частотность*	*Тип значения*
Ядро	Empty, nothing, hollow	Средняя	Прямая номинация
Ближняя периферия	Ash, dust, grey, silence	Средняя	Образная
Дальняя периферия	Lost, careless	Низкая	Абстрактная

4. Взаимодействие полей. Анализ показал, что лексемы, относящиеся к семантическому полю «богатство», в определенных контекстах претерпевают семантическую трансформацию.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Так, описания роскоши сопровождаются лексикой, передающей идеи случайности и безличности, что нейтрализует позитивную коннотацию богатства. Наблюдается эффект десемантизации: материальное изобилие утрачивает свою аксиологическую ценность и начинает функционировать как маркер духовной пустоты. Выявлена закономерность: чем интенсивнее в тексте представлено богатство, тем отчетливее проявляется семантика пустоты. Данная корреляция подтверждается сравнительным контекстуальным анализом. Таблица демонстрирует, что количественное преобладание лексем богатства не соответствует их аксиологической значимости, а функционально они начинают репрезентировать внутреннюю пустоту [7].

Таблица 4

СЕМАНТИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛЕКСЕМ ПОЛЯ «БОГАТСТВО» В КОНТЕКСТЕ ПУСТОТЫ

Лексема	*Исходное поле*	*Контекстуальная функция*	*Семантический сдвиг*
Gold	Богатство	Описание интерьера	Искусственность
Party	Богатство	Описание толпы	Обезличенность
Bright	Богатство	Характеристика среды	Поверхностность

5. Колоративная символика. Цветовая символика в романе усиливает противопоставление полей. Золотой и жёлтый цвета ассоциируются с богатством, но одновременно с искусственностью и показной роскошью, серый цвет и пейзажи долины пепла — с пустотой и безжизненностью.

Таблица 5

КОЛОРАТИВНАЯ СИМВОЛИКА ЛЕКСЕМ

Цвет	*Поле*	*Контекст*	*Коннотация*
Gold/yellow	Богатство	Интерьер, одежда	Блеск, показность
Grey	Пустота	Долина пепла	Безжизненность
White	Амбивалентность	Образ Дейзи	Иллюзия чистоты

Использование колора в художественном тексте позволяет автору создавать многослойную концептуальную структуру, где внешняя привлекательность богатства контрастирует с внутренней пустотой. Современный корпусно-стилистический анализ The Great Gatsby также показывает, что частотность и распределение цветовых слов имеют значение для формирования символических интерпретаций произведения [6].

Более ранние исследования цветовой символики также связывали цветовые образы романа с его тематической организацией [8].

В рамках настоящего исследования особенно значима оппозиция между визуальным блеском и серой, пепельной средой. Первый компонент связан с демонстрацией изобилия, второй — с разрушением и отсутствием жизненного содержания.

6. Динамика полей по главам. Для анализа динамики концептов по тексту был составлен количественный и качественный обзор использования лексем wealth и emptiness по главам. Выявлено, что в первых главах преобладает богатство как визуальная характеристика внешнего мира, но по мере развития сюжета лексемы пустоты усиливаются, отражая внутренние конфликты персонажей и трагический финал. Например, в 5-й главе вечеринка у Гэтсби насыщена лексикой wealth, но уже сопровождается семантическими маркерами пустоты («there was a hollow laughter, a sense of meaningless joy»), что иллюстрирует постепенное проявление концепта пустоты.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Данная динамика подтверждает, что взаимодействие полей реализуется через постепенное контекстуальное насыщение: внешнее богатство постепенно раскрывает внутреннюю пустоту и смысловую оппозицию [4, 6].

Вывод

Проведённое исследование показало, что лексико-семантические поля «богатство» и «пустота» в романе «The Great Gatsby» обладают чёткой иерархической структурой, включающей ядро и периферийные зоны. Поле «богатство» количественно преобладает, формируя внешний план повествования и обеспечивая визуальную и атрибутивную насыщенность текста. Его ядро включает лексемы, непосредственно обозначающие материальное изобилие, периферия — атрибуты роскоши и метафорически окрашенные единицы, усиливающие эффект блеска и сияния. В то же время поле «пустота» характеризуется меньшей количественной разветвлённостью, но высокой концептуальной концентрацией. Его лексемы создают внутренний философский план, отражающий эмоциональное и экзистенциальное состояние персонажей, а также образ духовной опустошённости. Особое внимание заслуживает взаимодействие этих полей. Анализ показал, что лексемы, принадлежащие к полю «богатство», в ряде контекстов утрачивают первоначальную аксиологическую ценность и приобретают признаки пустоты, становясь маркерами внутренней опустошённости. Таким образом, количественное преобладание богатства в тексте не коррелирует с его смысловой доминантой; наоборот, оно функционирует как инструмент раскрытия темы духовной пустоты. Колоративная символика и пространственные образы дополнительно усиливают эту оппозицию: золотой цвет и блеск ассоциируются с внешней привлекательностью, но одновременно отражают поверхностность и искусственность, тогда как серый цвет и пейзаж долины пепла служат визуальным концентратом пустоты.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что концепт «богатство» в романе структурно и функционально подчинен раскрытию темы внутренней пустоты, а их взаимодействие создает эффект художественной деконструкции «американской мечты». Полученные данные могут быть полезны для дальнейших исследований в области лингвостилистики и когнитивной поэтики, а также при обучении анализу художественных текстов на английском языке. Ограничением исследования является интерпретационный характер выводов, требующий дополнительной эмпирической проверки на материале других корпусов художественных текстов. Тем не менее, выявленные закономерности подтверждают значимость анализа лексико-семантических полей как инструмента изучения концептуальной организации текста и позволяют формально описать взаимодействие внешнего и внутреннего планов повествования [6, 7].

Список литературы:

1. Der deutsche Wortschatz im Sinnbezirk des Verstandes: Die Geschichte eines sprachlichen Feldes, published in Heidelberg by Carl Winter in 1931. 347p.
2. Кубрякова Е. С. Язык и знание. М.: Языки славянских культур, 2004. 560 с.
3. Leech G., Short M. Style in Fiction. Harlow, England: Pearson Longman. 2007. 404 p.
4. Fitzgerald F. S. The Great Gatsby. New York: Scribner, 1925. 218 p.
5. Lakoff G., Johnson M. Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press, 1980.
6. Fillmore C. J. Frames and the Semantics of Understanding. Berkeley: Berkeley Linguistics Society, 1976. P. 59–76.
7. Fauconnier G., Turner M. The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities. New York: Basic Books, 2002. 384 p.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

8. Baker M., Saldanha G. Routledge Encyclopedia of Translation Studies. London: Routledge, 2009. 512 p.

9. Short M. Exploring the Language of Poems, Plays and Prose. London: Longman, 1996. 276 p.

10. Semino E., Short M. Corpus Stylistics: Speech, Writing and Thought Presentation in a Corpus of English Writing. London: Routledge, 2004. 320 p.

11. Leech G. English in Advertising: A Linguistic Study of Advertising in Great Britain. London: Longman, 1966. 240 p.

12. Stockwell P. Cognitive Poetics: An Introduction. London: Routledge, 2002. 200 p.

13. Fowler R., Kress G., Hodge R. Language and Control. London: Routledge, 1979. 264 p.

14. F. Scott Fitzgerald's 'The Great Gatsby': An Annotated Bibliography. New York: Garland, 1997. 180 p.

References:

1. Trier, J. (1931). Der deutsche Wortschatz im Sinnbezirk des Verstandes: die Geschichte eines sprachlichen Feldes.

2. Kubryakova, E. S. (2004). Yazyk i znanie. Moscow. (in Russian).

3. Leech, G., & Short, M. (2007). Style in Fiction. *Harlow, England: Pearson Longman*.

4. Fitzgerald, F. S. (1925). The Great Gatsby. New York: Scribner.

5. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). Metaphors We Live By. Chicago.

6. Fillmore, C. J. (1976). Frames and the Semantics of Understanding. Berkeley: Berkeley Linguistics Society, 59–76.

7. Fauconnier, G., & Turner, M. (2002). The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities. New York.

8. Baker, M., & Saldanha, G. (2009). Routledge Encyclopedia of Translation Studies. London.

9. Short, M. (1996). Exploring the Language of Poems, Plays and Prose. London.

10. Semino, E., & Short, M. (2004). Corpus Stylistics: Speech, Writing and Thought Presentation in a Corpus of English Writing. London.

11. Leech, G. (1966). English in Advertising: A Linguistic Study of Advertising in Great Britain. London.

12. Stockwell, P. (2002). Cognitive Poetics: An Introduction. London.

13. Fowler, R., Kress, G., & Hodge, R. (1979). Language and Control. London.

14. Fitzgerald's, S. (1997). 'The Great Gatsby': An Annotated Bibliography. New York.

Поступила в редакцию
17.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Уразалиева Н. А. Лексико-семантические поля «богатство» и «пустота» в романе «Великий Гэтсби»: структурно-функциональный анализ // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 740-746. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/85

Cite as (APA):

Urazalieva, N. (2026). Lexical-Semantic Fields of 'Wealth' and 'Emptiness' in the Novel 'the Great Gatsby': a Structural-Functional Analysis. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 740-746. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/85

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 81-22 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/86

ЭТНОСТИЛИСТИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ КЫРГЫЗОВ В КОНТЕКСТЕ ВОСТОЧНОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРЫ

©Алымбаева З. А., *ORCID: 0000-0002-6380-6496, SPIN-код: 4690-5526, канд. филол. наук, НАН КР при Президенте КР; Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, zarul1982@mail.ru*
©Касымбекова Н. Ж., *ORCID: 0009-0005-4145-1320, SPIN-код: 9193-3620, канд. филол. наук, НАН КР при Президенте КР; Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, nurida.kasymbekova@mail.ru*
©Абдинаби уулу Т., *Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан*

ETHNOSTYLISTIC CONSCIOUSNESS OF THE KYRGYZ PEOPLE IN THE CONTEXT OF EASTERN LINGUOCULTURE

©Alymbaeva Z., *ORCID: 0000-0002-6380-6496, SPIN-code: 4690-5526, Ph.D., National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic under the President; Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, zarul1982@mail.ru*
©Kasymbekova N., *ORCID: 0009-0005-4145-1320, SPIN-code: 9193-3620, Ph.D., National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic under the President; Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, nurida.kasymbekova@mail.ru*
©Abdinabi uulu T., *Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматривается стилистическое сознание кыргызского народа в контексте лингвокультуры народов Востока. На основе теоретических положений лингвокультурологии проводится сравнительный анализ коммуникативного поведения, норм вежливости, социальной иерархии и культуры речи в кыргызской, японской, китайской и корейской лингвокультурах. Показано, что стилистическое сознание кыргызов исторически сформировалось под влиянием устного народного творчества, пословиц, традиционного ораторского искусства и национального речевого этикета. Установлено, что в кыргызском языке нормы речевого поведения реализуются преимущественно посредством лексических и прагматических средств, тогда как в восточноазиатских языках они закреплены также на грамматическом и институциональном уровнях. Полученные результаты позволяют определить национальную специфику кыргызской лингвокультуры и ее место в современных лингвокультурологических исследованиях.

Abstract. This article examines the stylistic consciousness of the Kyrgyz people within the context of the linguoculture of Eastern nations. Drawing upon the theoretical framework of linguocultural studies, it presents a comparative analysis of communicative behavior, politeness strategies, social hierarchy, and speech culture in Kyrgyz, Japanese, Chinese, and Korean linguistic traditions. The study demonstrates that the stylistic consciousness of the Kyrgyz people has historically developed through oral folklore, proverbs, traditional oratory, and speech etiquette. It is argued that speech norms in the Kyrgyz language are primarily realized through lexical and pragmatic means, whereas in East Asian languages politeness is additionally institutionalized through grammatical structures. The findings reveal the national specificity of Kyrgyz linguoculture and contribute to its positioning within contemporary linguocultural research.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ключевые слова: лингвокультура; стилистическое сознание; кыргызский язык; культура речи; речевой этикет; восточные культуры; вежливость; социальная иерархия; прагматика; языковое сознание.

Keywords: linguoculture; stylistic consciousness; Kyrgyz language; speech culture; speech etiquette; Eastern cultures; politeness; social hierarchy; pragmatics; linguistic consciousness.

Лингвокультурология рассматривается как универсальное явление, обладающее национальными особенностями, которые обеспечивают отражение этнического мировоззрения, социальных ценностей и коммуникативных норм народов мира через язык. По мнению русского лингвокультуролога В. А. Масловой, которая научно анализирует культурные коды, концепты, этнические ценности и формы народного мышления, хранящиеся в языке, лингвокультурология формируется на стыке языкознания и культурологии и изучает культуру народа, отраженную и закрепленную в языке [6]. Лингвокультура через язык отражает исторический опыт народа, его культурные ценности, этические нормы и концептуальное мировоззрение. В лингвокультуре восточных народов отмечается, что коллективизм, иерархичность, уважение к старшим, космологические и этические концепции устойчиво отражаются в языковых единицах. Исследователи систематически анализируют эти особенности в паремиях, фразеологии, дискурсивных нормах и моделях коммуникативного поведения. Эта система в каждом народе формируется в особой форме в зависимости от исторического и социального устройства. В восточных культурах общественная гармония важнее личной свободы, процесс коммуникации регулируется иерархией (возраст, социальное положение), прямое высказывание часто считается грубым. Например, японский лингвист Сатико Иде (井出祥子), известный своей влиятельной работой в области изучения вежливости в прагматике и социолингвистике, пишет о теории вакимаэ (социальной гибкости). Не нужно говорить так, как хочется, а нужно говорить «по усмотрению». Он отмечает, что японская языковая интуитивная система кейго направлена на сохранение социальной иерархии и строгих норм вежливости в разговоре. По мнению Иде, вежливость является общественным долгом, и «язык в японском обществе является основным механизмом поддержания социальной гармонии» [11].

В лингвистическом и языковом восприятии кыргызов важно уважение к младшему и соблюдение социальной дистанции как основной коммуникативный принцип. Таким образом, в обеих культурах язык служит инструментом регулирования социального поведения через грамматические системы, лексические и прагматические средства.

В китайской лингвокультуре вежливость и коммуникативное поведение тесно связаны с понятиями «лица» (面子, mianzi) и этикета (礼, limao). Основная цель этой системы — сохранить социальный статус собеседника, избегать прямой конфронтации и не нарушать гармонию. Поэтому в китайской коммуникации широко используются такие формы, как намеки, эвфемизмы и имплицитные выражения [3]. Эта особенность китайской коммуникации подтверждается кыргызскими пословицами: «Умному достаточно намека».

В корейской языковой культуре речевое поведение основано на социальной иерархии. Как отмечают Хо-мин Сон и другие исследователи, формы речи в корейском языке делятся на различные уровни в зависимости от возраста, статуса и социальной дистанции. Эта система демонстрирует язык как прямое отражение социальной структуры [12].

В кыргызском обществе уважение к старшим, забота о младших, использование косвенных форм просьб и соблюдение языкового этикета через благословения считаются одними из основных коммуникативных норм.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

По сравнению с вышеупомянутыми восточными языками, в кыргызском языке и кыргызской культуре принципы социальной иерархии и вежливости также занимают важное место, но они реализуются не на грамматическом уровне, а в основном посредством лексических и прагматических средств.

Таким образом, в прагматических и лингвокультурологических исследованиях система вежливости в японском, китайском, корейском и кыргызском языках подкрепляется устоявшимися грамматическими и лексическими структурами и реализуется прагматическими средствами, которые варьируются в зависимости от культурных традиций, народных этических норм и речевой ситуации. Однако общим стержнем, объединяющим все эти культурные модели, является функция языка как основного механизма, поддерживающего социальную гармонию и передающего культурные ценности. Как отметил К. Карасаев, «культура речи в кыргызском народе тесно связана с нравственными нормами» [4].

В этом отношении язык выступает как хранитель духовных ценностей. Искусство красноречия в кыргызском обществе всегда рассматривалось вместе с нравственностью, грубая речь — как грубость, неуместная шутка — как неуважение, излишние слова — как глупость. Следовательно, культура речи — это не только знание норм языка, но и соблюдение общественных норм, уважения к старшим, почтения к младшим. Понятие о том, что человек через слово показывает не только себя, но и лицо всей нации, прочно укоренилось в народном сознании. Это подтверждается в кыргызской лингвокультуре принципом «уместности слова».

Основу кыргызской лингвокультуры составляют народное словесное искусство, пословицы и поговорки, фразеологизмы и традиционные формы этикета. К. Карасаев отмечал, что лексическое богатство кыргызского языка обусловлено кочевым образом жизни народа, его хозяйственной деятельностью и социальными отношениями, показав, что «богатство слов — зеркало культурного уровня народа» [4].

В частности, такие коммуникативные принципы, как уважение к старшим, уместность слова, вежливая речь (эвфемизм), проявляются как характерные особенности лингвокультуры кыргызского народа. В кыргызском обществе ответственное отношение к слову определяло воспитание человека, его интеллект и авторитет в обществе. От человека прежде всего требовалась чистота, точность и значимость речи, а не ее красота. Выражение «слово человека — зеркало его ума» принималось как закон жизни. Это явное свидетельство формирования стилистических взглядов в народном сознании. У кыргызского народа искусство речи, культура уважения к слову, осмысленное произнесение каждого сказанного слова, творческое и художественное говорение, удовлетворяющее слух и восхищающее слушателей, развивались на высоком уровне. Доктор филологических наук, член-корреспондент НАН КР при Президенте КР Т. С. Маразыков отмечает: «…кочевой образ жизни можно назвать своеобразной академией кочевников. В академии кочевников особые методы воспитания и подготовки молодого поколения к жизни, понятия о восприятии и оценке внутреннего мира человека, мировоззрения, художественно-эстетического вкуса, красоты и изящества формировались в соответствии со стихией жизни, в которой они жили. На фоне восточной философии, высоко ценящей человечность и внутренний человеческий потенциал, сформировалось мировоззрение, общественно-политическая, культурная и идеологическая концепция кыргызского народа. Параллельно с этим кыргызский народ обладает основными принципами цивилизованного общения, мыслями, взглядами, передовым опытом по ключевым вопросам, составляющим основу стилистики. Кроме того, стилистика, пропитанная народной мудростью, отразилась в эпосах, сказаниях, пословицах и поговорках кыргызского народа. По нашему мнению, в будущем необходимо глубоко изучить лингвистическую концепцию кыргызского народа, отраженную в народных устных произведениях. Потому что

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

именно в народных устных произведениях заключена сердцевина кыргызского языкознания» [7].

Действительно, в кыргызском народе взгляды на насущные теоретические вопросы лингвистических проблем существовали в устной форме и не были записаны в специальных книгах. Кыргызские лингвисты могут охарактеризовать это явление как «народную интуитивную стилистику». В кыргызском фольклоре, особенно в эпических произведениях, пословицах и поговорках, а также в традиционных институтах наставлений, стилистические нормы речи регулировались на народном уровне. Издревле наш народ ценил искусство слова, придавал значение каждому произнесенному слову, требовал уместной и правильной речи и высоко ценил искусство слова. «Неуместное слово — стрела», — говорят в народе. Услышанное неуместное, грубое слово ранит чувства человека, как стрела ранит сердце. Поэтому говорится: «рана от стрелы заживает, рана от слова не заживает». Неподобающее слово позорит того, кто его произн. Сказать неуместное слово подобно тому, как терпеть боль без стона [8].

Эти принципы по содержанию совпадают с современными понятиями научной стилистики о коммуникативной адекватности, экспрессивности и прагматической целеустремленности. Кыргызский народ ценил силу слова, уважал и почитал мастеров художественного слова, которые говорили искусно, красиво, душевно, приятно, «лились медом» из их уст. «Искусство превыше всего — красный язык», — говорят кыргызы. «Идешь на врага — бери острого, идешь на суд — бери красноречивого», — говорят наши братья казахи. Таким образом, с давних времен в кыргызском народе высоко ценилось искусство красноречия. Человек, знающий цену слова, понимающий его ценность и силу, словно сыплет жемчужинами слов из уст, говорит красиво, точно, ясно. При разговоре он подбирает каждое слово. Отсюда и пошла поговорка в нашем народе: «Знающий слово говорит точно, не знающий — говорит зря». Люди уважали и почитали тех, кто говорил красиво, точно, красноречиво. Поговорка «Будь певцом, как Токтогул, будь критиком, как Толубай» несомненно возникла в связи с этим. Народное языковое сознание, отношение к слову служат национальной основой научной стилистики и определяют самобытный характер стилистической мысли в кыргызском языке. Следовательно, теоретические вопросы стилистики у кыргызов систематизировались в связи с кочевой цивилизацией, историческими условиями, и представление о красоте, ценности слова, богатстве языка, уместности и коммуникативном воздействии прочно укоренилось в народном сознании. Это обстоятельство доказывает национальную самобытность кыргызской стилистики и закономерность ее формирования как научного направления. Хотя теоретические вопросы стилистики у кыргызов сформировались позднее, представление о красоте, уместности и воздействии слова в народном сознании существовало с давних времен. Это обстоятельство ярко демонстрирует самобытный характер кыргызской стилистики — направление, опирающееся на народный духовный опыт, но обобщенное на научном уровне. Следовательно, вопросы кыргызской лингвостилистики исследовались в восточном, самобытном ключе в устной кочевой философии нашего народа с глубокой древности.

В кыргызском народе красноречие — признак ума, уместная речь — показатель воспитания, а речь, соответствующая ситуации — мера социальной культуры. Бережное отношение к слову — уважение к себе, к своему народу и своему языку. Лингвокультура кыргызского народа характеризуется как многослойная культурная система, обеспечивающая через язык отражение национального мировоззрения, исторического опыта и социальных ценностей. Язык здесь является не просто средством коммуникации, а основным механизмом сохранения этнического самосознания народа, традиционного мышления и норм

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

общественного поведения. Как отметил академик Б. Юнусалиев, «историческая судьба народа, образ жизни и социальное развитие определяют внутренние возможности и общественную функцию его языка» [10]. Эта мысль доказывает, что лингвокультурное содержание кыргызского языка формировалось в тесной связи с общественной жизнью.

Таким образом, нормативность языка в других культурах регулируется на институциональном уровне, а в кыргызской модели — через народные обычаи. Языковое сознание народа — это культурный феномен, формирующийся через язык и передающийся из поколения в поколение, отражающий исторический опыт народа, мировоззрение, систему ценностей и социальные отношения. Народная лингвокультура характеризует язык не просто как средство коммуникации, а как механизм сохранения национального самосознания, этнической идентичности и духовного наследия. Поэтому его исследование позволяет глубже понять взаимосвязь языка и культуры, лингвистическое отражение народного мышления. Со временем общество изменилось, ритм жизни ускорился, однако ценность слова не утратилась. Напротив, сегодня правильная, точная, уместная речь сохранила свою важность. В общественных дискуссиях, в образовании, в средствах массовой информации речевая культура воспринимается как показатель интеллектуального уровня. Неправильное употребление слов, стилистическая неуместность, грубая речь оцениваются как снижение общественной культуры.

Современная кыргызская лингвистика также не остается в стороне от этого вопроса. Стилистические взгляды, культура речи, коммуникативная этика — стали отдельным направлением научных исследований. Цель этих исследований — раскрыть внутренние возможности кыргызского языка, а также сформировать качественную коммуникацию в обществе. Ведь судьба языка напрямую связана с тем, как мы на нем говорим и как его используем. В заключение, сравнение восточных и кыргызских примеров показывает, что взаимосвязь языка и культуры имеет универсальный характер, и в то же время реализуется в каждой нации в особой форме, соответствующей ее историческому, социальному и духовному опыту. Кыргызская лингвокультура, опираясь на образность, этические ценности и коммуникативную точность, как народная культурная модель, занимает свое особое место в мировом лингвокультурном пространстве. Лингвокультура кыргызского народа, неразрывно связанная с общественными функциями языка, сферами его применения и коммуникативными требованиями, развивается как основной фактор сохранения национальной идентичности и межпоколенческой связи. В этом плане исследование кыргызской лингвокультуры остается актуальной научной проблемой, направленной на раскрытие взаимосвязи языка и культуры.

Список литературы:

1. Алиева С. А. Лингвокультура народов Востока: традиции и современность. Баку, 2010.
2. Виноградов В. В. О языке художественной литературы. М.: Гослитиздат, 1959.
3. Даулет Ф. Н. Актуализация концепта" лицо" в китайской языковой картине мира // Восток (Oriens). 2019. №4. С. 156-176. https://doi.org/10.31857/S086919080006142-3
4. Карасаев К. К. Кыргыз тилинин лексикасы. Фрунзе: Кыргызстан, 1983.
5. Маразыков Т. С. Тексттин интеграциясы. 1-китеп, 2005. 54 б.
6. Маслова В. А. Лингвокультурология. М.: Академия, 2001.
7. Реформацкий А.А. Введение в языкознание. М.: Просвещение, 1967.
8. Рысбаев С. К., Абдухамидова Б. А. Риторические упражнения и способы работы с ними // Наука и новые технологии. 2006. №1. С. 170-174.
9. Телия В. Н. Русская фразеология: семантический, прагматическийи лингвокультурологический аспекты. М.: Языки русской культуры, 1996. 288 с.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

10. Юнусалиев Б. М. Кыргыз тилинин тарыхый өнүгүү маселелери. Фрунзе: Илим, 1971.
11. Ide S. Formal forms and discernment: Two neglected aspects of universals of linguistic politeness. 1989.
12. Sohn H.-M. Korean Language. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

References:

1. Alieva, S. A. (2010). Lingvokul′tura narodov Vostoka: traditsii i sovremennost′. Baku.
2. Vinogradov, V. V. (1959). O yazyke khudozhestvennoj literatury. Moscow. (in Russian).
3. Daulet, F. N. (2019). Aktualizatsiya kontsepta\" litso\" v kitajskoj yazykovoj kartine mira. *Vostok (Oriens),* (4), 156-176. https://doi.org/10.31857/S086919080006142-3
4. Karasaev, K. K. (1983). Kyrgyz tilinin leksikasy. Frunze.
5. Marazykov, T. S. (2005). Teksttin integratsiyasy. 1-kitep.
6. Maslova, V. A. (2001). Lingvokul′turologiya. Moscow. (in Russian).
7. Reformatskij, A. A. (1967). Vvedenie v yazykoznanie. Moscow. (in Russian).
8. Rysbaev, S. K., & Abdukhamidova, B. A. (2006). Ritoricheskie uprazhneniya i sposoby raboty s nimi. *Nauka i novye tekhnologii,* (1), 170-174. (in Russian).
9. Teliya, V. N. (1996). Russkaya frazeologiya: semanticheskij, pragmaticheskiji lingvokul′turologicheskij aspekty. Moscow. (in Russian).
10. Yunusaliev, B. M. (1971). Kyrgyz tilinin tarykhyj өnүgүү maseleleri. Frunze.
11. Ide, S. (1989). Formal forms and discernment: Two neglected aspects of universals of linguistic politeness.
12. Sohn, H.-M. (1999). Korean Language. Cambridge: Cambridge University Press.

Поступила в редакцию
09.08.2026 г.

Принята к публикации
16.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:
Алымбаева З. А., Касымбекова Н. Ж., Абдинаби уулу Т. Этностилистическое сознание кыргызов в контексте восточной лингвокультуры // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 747-752. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/86

Cite as (APA):
Alymbaeva, Z., Kasymbekova, N., & Abdinabi uulu, T. (2026). Ethnostylistic Consciousness of the Kyrgyz People in the Context of Eastern Linguoculture. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 747-752. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/86

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 81`22 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/87

СОМАТИЗМЫ ВО ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ МИРА РУССКОГО И КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКОВ

***©Шаимкулова А. И.**, ORCID: 0000-0002-7126-2011, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, ashaimkulova@oshsu.kg*

SOMATISMS IN THE PHRASEOLOGICAL WORLDVIEW OF THE RUSSIAN AND KYRGYZ LANGUAGES

***©Shaimkulova A.**, ORCID: 0000-0002-7126-2011, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, ashaimkulova@oshsu.kg*

Аннотация. Фразеологизмы с соматической составляющей, на наш взгляд, наиболее точно описывают человека во всех сферах его деятельности, его чувствах, мыслях, поступках и эмоциях. В статье мы проведем сравнительный анализ совокупности фразеологических гнезд на русском и кыргызском языках с основным соматическим компонентом. Восприятие и понимание человеком реального мира заставило его зацикливаться на языке субъективных, но и этнически ориентированных осмысленных идей, концепций и моделей. На примерах соматических фразеологизмов на обоих языках мы попытаемся указать на свойство языка сохранять культурную и историческую информацию, т.е. что в дополнение к коммуникативному он обладает кумулятивной функцией

Abstract. In our view, idioms containing a somatic component most accurately describe a person across all spheres of activity, as well as their feelings, thoughts, actions, and emotions. This article presents a comparative analysis of sets of phraseological clusters in Russian and Kyrgyz that share a core somatic component. Human perception and understanding of the real world have led to a focus on a language of meaningful ideas, concepts, and models that are subjective yet ethnically oriented. Through examples of somatic idioms in both languages, we aim to highlight language's capacity to preserve cultural and historical information — demonstrating that, in addition to its communicative role, it possesses a cumulative function.

Ключевые слова: соматизмы; фразеологическая картина мира; русский язык; кыргызский язык.

Keywords: somatisms; phraseological picture of the world; Russian language; Kyrgyz language.

Фразеология — это один из интересных разделов лингвистической науки. Фразеологизмы соматизмы относятся одному из древнейших пластов языка. Целью исследования является сопоставительное иссследования фразеологизмов-соматизмов русского и кыргызского языков и выявлению в них эквивалентных и безэквивалентных фразеологизмов.

При исследовании были использованы Фразеологический словарь русского языка А. И. Молоткова и Фразеологический словарь кыргызского языка под ред. Э. Абдуллаева. Известно, что фразеология как научная дисциплина достигла довольно больших высот развития. Как самостоятельный раздел языкознания, она сформировалась главным образом благодаря трудам

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

русских ученых В. В. Виноградова, Б. А. Ларина, Н. Н. Амосовой, В. Т. Архангельского А. М. Бабкина, А. К. Кунина и др.

В языке и речи выражаются чувства, состояния, мысли поступки, эмоции положительные и отрицательные, как внутренние, так и внешние черты, что находит свое отражение в соматической фразеологии. Основу для последующего изучения соматических единиц кыргызского языка создали работы Ж. Осмоновой, посвящённые общей теории кыргызской фразеологии. В монографии *Кыргыз тилинин фразеологиясы* рассматриваются семантика, структура, классификация и функционирование фразеологических единиц [1].

Первоначальное специальное изучение соматической фразеологии связано с работами Г. К. Бакировой, опубликованными в 2006 г. Исследовательница непосредственно обращается к соматическим фразеологизмам и устойчивым выражениям с названиями частей тела [2, 3].

Дальнейшее развитие получила фольклорно-паремиологическая линия в работах С. Ж. Жанчарбековой. Она исследует соматизмы в кыргызском фольклоре, эпосе *«Манас»* и пословицах, обращая внимание на их образность, метафоризацию и культурное содержание [4, 5].

Сопоставительный аспект представлен в исследованиях Ч. А. Асылбековой и Б. А. Асылбековой, посвящённых кыргызским и немецким соматическим фразеологизмам. Авторы анализируют их лингвосемантические особенности, образную мотивацию и национально-культурную специфику [6, 7].

А. Т. Оторчиева сопоставляет соматические фразеологизмы в кыргызском и арабском языках [8].

Отдельное направление связано с изучением фразеологической картины мира. А. К. Зулпукарова, Б. Ж. Амракулова и А. Ж. Самиева рассматривают соматический компонент как часть фразеологического образа и культурно обусловленной образности [9].

Проведённый обзор показывает, что в кыргызском языкознании соматические фразеологизмы изучались с разных позиций — от структурно-семантического описания до лингвокультурологического, сопоставительного и эмотивного анализа. Однако сопоставление русских и кыргызских фразеологизмов-соматизмов, раскрывающих особенности представления человека, его внешнего и внутреннего состояния, требует дальнейшей разработки. В связи с этим в настоящей работе мы обращаемся к сопоставительной характеристике фразеологизмов русского и кыргызского языков со значением лица, рассматривая их семантику, образную основу, структурные особенности и национально-культурную специфику. Такой подход позволяет выявить как универсальные способы осмысления, так и специфические для каждого языка модели его фразеологической репрезентации. Сопоставление русских и кыргызских фразеологизмов-соматизмов показывает как общие закономерности, так и различия в использовании отдельных соматических компонентов. По данным словаря А. И. Молоткова, из 4000 русских фразеологических единиц 1/3 (1300) составляют соматические фразеологизмы. В кыргызском материале, представленном в словаре под ред. Э. Абдулдаева, их доля составляет 1/5 (720) от общего количества фразеологических единиц. Наиболее продуктивной в обоих языках является группа, связанная с головой и её частями. В исследуемом материале она как на русском, так и на кыргызском первое место по частоте употребления занимает группа *голова и ее части.* Это свидетельствует о высокой фразеологической активности данной части тела. Все фразеологизмы с компонентом *голова* несут на себе достаточно яркий образ, который удерживает различные оценки и сопровождается различными эмоциями.

Русская *голова* связана с интеллектуальными способностями человека:

— С *царем в голове, иметь голову на плечах*;

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Психическое и эмоциональное состояние:

— Потерять голову,

Может означать жизнь*:*

— Поплатиться головой, сложить голову.

Не без царя на голове — об умном человеке, исторический архетип, где царь определяет порядок в стране, в сознании русского человека порядок в мыслях ассоциируется наличием «правителя» внутри.

В кыргызской фразеологии *баш* (голова) используется еще для выражения жизненных этапов: *баш кошуу, баш алуу, башын байлоо* — создать семью, вступить в брак; *башы ачык (свободная голова)* — о незамужней или разведённой женщине.

Фразеологические компоненты с компонентом душа, ум, сердце по частоте своего употребления из пяти составляющих соматизмов занимает второе место. В русском языке выявлено 197 таких фразеологизмов, в кыргызском — 144. Это говорит о том, что внутренний мир ценнее, дороже, чем внешность человека. Идентичными ФЕ являются: *от всей души — жан дили менен*.

Русское *душа* во фразеологизмах характеризует внутреннее психологическое состояние и нравственно-эмоциональные качества человека:

Душа нараспашку — чистосердечный;

Душой и телом — целиком;

За милую душу — с удовольствием;

*Заячья душ*а — трусость.

Кыргызский *жан* имеет более широкий диапазон. Он связан не только с эмоциональным состоянием, но и жизнью, смертью, близостью человека, самопожертвованием:

Жан кыйышпас — очень близкие друзья;

Жан таттуу — ценность жизни;

Жан эритуу — эмоциональное воздейсвие;

Жанын курман кылуу, жан таслим болуу, жан соога, жан беруу — о смерти.

При рассмотрении отдельных компонентов обнаруживаются заметные различия. В русском языке наиболее частотны фразеологизмы с компонентом *рука* — 145 единиц, тогда как в кыргызском языке первое место занимает компонент *глаз* — 137 единиц. В русском языке *глаз* занимает вторую позицию (115 единиц).

Рука является производителем действия, все создавалось с помощи руки. Для человека рука — это символ труда, мастерства. Во фразеологизмах запечатлен богатый опыт народа, она отражает явления связанные с бытом, с трудовой деятельностью, культурой, традициями народа. Несмотря на то, что русский и кыргызский языки относятся к разнокультурным языкам в них при анализе выделены довольно значительное количество идентичных фразеологизмов:

Щедрость: *щедрая рука — колу ачы*к;

Доверие: *правая рука — он кол;*

О благоприятном результате деятельности человека: *легкая рука — колу женил.*

Но в русском языке фразеологизмы с компонентом *рука* представлены значительно шире. Они составляя 17% от общего числа, исследуемых нами ФЕ, имеют и положительную, и отрицательную, и нейтральную окраску:

Носить на руках — отношение к женщине;

Греть руки — нечестно разбогатеть;

Развязывать себе руки — свобода в принятии решении.

Глаз — основной источник получения информации извне, а также средство выражения множества эмоций:

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Высмотреть все глаза — усталость от долгого ожидания кого-либо или чего-либо, от взгляда вдаль;

У страха большие глаза — испуг, страх, тревога, опасение [10].

Глаза — очень выразительная часть тела: через них проходит 80% информации о мире [11].

В кыргызской культуре к*өз* (глаза) и еще символ жизни и рождения *көз жаруу* (родить) — появление человека на свет. Выражение используется по отношению к роженице, которая словно «прозревает» заново, пройдя сквозь тяжелые роды. Во фразеологизме заложена радость жизни матери и младенца. *Көз ачып көргөн* (тот кого увидел, открыв глаза). чаще женщины используют по отношению к мужу; подчеркивает верность и чистоту отношений.

В целом результаты сопоставления показывают значительную общность соматической основы русской и кыргызской фразеологии. Одни и те же части тела используются для характеристики внешности, эмоционального состояния, интеллектуальных способностей, поведения и взаимоотношений человека. При этом способы их фразеологического осмысления не всегда совпадают.

Таким образом, соматические фразеологизмы занимают значительное место в обеих сопоставляемых языковых системах. Наиболее продуктивными являются единицы, связанные с головой и её частями, а также с внутренним миром человека. Вместе с тем распределение отдельных соматических компонентов показывает определённые различия: в русском языке наиболее частотным оказался компонент *рука*, тогда как в кыргызском первое место занимает *глаз*. Сопоставительный материал показывает, что сходство проявляется не только в наборе основных соматических компонентов, но и в способах их метафорического переосмысления. Различия же в частотности и оценочной направленности отдельных групп позволяют выявить своеобразие русской и кыргызской языковых картин мира.

Список литературы:

1. Осмонова Ж. Кыргыз тилинин фразеологиясы. Каракол, 2007. 178 б.

2. Бакирова Г. К. Кыргыз тилиндеги соматикалык фразеологизмдер тууралуу // ЖАМУнун Жарчысы. 2006. №6. Б. 37-42.

3. Бакирова Г. К. Кыргыз тилинде дене мүчөлөрүнө байланыштуу айтылып калган фразеологизмдер // Азыркы учурдагы гуманитардык илимдердин проблемалары. 2006. № 7. Б. 6–11.

4. Жанчарбекова С. Ж. Соматизмы в кыргызском фольклоре. 2018. https://doi.org/10.31483/r-21991

5. Жанчарбекова С. Ж. Соматические компоненты в эпосе «Манас» // Вестник КНУ. 2017. №2.

6. Жанчарбекова С. Ж. Соматизмы в структуре паремиологических средств киргизского языка // Развитие образования. 2021. Т. 4. №1. С. 35-39. https://doi.org/10.31483/r-97768

7. Асылбекова Ч. А., Асылбекова Д., Асылбекова Б. Лингвосемантические аспекты соматических фразеологизмов: на материале немецкого и кыргызского языков. Жалал-Абад, 2025. 178 с.

8. Оторчиева А. Т. Соматические фразеологизмы в кыргызском и арабском языках // Вестник Иссык-Кульского университета. 2023. №54.

9. Зулпукарова А. К., Амракулова Б. Ж., Самиева А. Ж. Соматическая часть фразеологического образа // ЖАМУнун Жарчысы. 2022. №3.

10. Йович Э. Г. Соматизмы как часть фразеологической картины мира (на примере русского и сербского языков) // Исследования молодых ученых. 2021. С. 70-75.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

11. Толстой Л. Н. Анна Каренина. М.: Азбука, 2008.

12. Молотков А. И. Фразеологический словарь русского языка. М.: Русский язык, 1986. 543 с.

References:

1. Osmonova, Zh. (2007). Frazeologiya kyrgyzskogo yazyka. Karakol. (in Kyrgyz).

2. Bakirova, G. K. (2006). O somaticheskikh frazeologizmakh v kyrgyzskom yazyke. *Vestnik Dzhamu,* (6), 37-42. (in Kyrgyz).

3. Bakirova, G. K. (2006). Frazeologizmy, svyazannye s chastyami tela v kyrgyzskom yazyke. *Problemy sovremennykh gumanitarnykh nauk,* (8), 6–11. (in Kyrgyz).

4. Zhancharbekova, S. Zh. (2018). Somatizmy v kyrgyzskom fol′klore. (in Russian). https://doi.org/10.31483/r-21991

5. Zhancharbekova, S. Zh. (2017). Somaticheskie komponenty v epose “Manas”. *Vestnik KNU,* (2). (in Russian).

6. Zhancharbekova, S. Zh. (2021). Somatizmy v strukture paremiologicheskikh sredstv kirgizskogo yazyka. *Razvitie obrazovaniya, 4*(1), 35-39. (in Russian). https://doi.org/10.31483/r-97768

7. Asylbekova, Ch. A., Asylbekova, D., & Asylbekova, B. (2025). Lingvosemanticheskie aspekty somaticheskikh frazeologizmov: na materiale nemetskogo i kyrgyzskogo yazykov. Zhalal-Abad. (in Russian).

8. Otorchieva, A. T. (2023). Somaticheskie frazeologizmy v kyrgyzskom i arabskom yazykakh. *Vestnik Issyk-Kul'skogo universiteta,* (54). (in Russian).

9. Zulpukarova, A. K., Amrakulova, B. Zh., & Samieva, A. Zh. (2022). Somaticheskaya chast′ frazeologicheskogo obraza. *ZhAMUnun Zharchysy,* (3). (in Russian).

10. Jovich, E. G. (2021). Somatizmy kak chast′ frazeologicheskoj kartiny mira (na primere russkogo i serbskogo yazykov). *Issledovaniya molodykh uchenykh*, 70-75. (in Russian).

11. Tolstoj, L. N. (2008). Anna Karenina. Moscow. (in Russian).

12. Molotkov, A. I. (1986). Frazeologicheskij slovar′ russkogo yazyka. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.07.2026 г.

Принята к публикации
16.07.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Шаимкулова А. И. Соматизмы во фразеологической картине мира русского и кыргызского языков // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 753-757. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/87

Cite as (APA):

Shaimkulova, A. (2026). Somatisms in the Phraseological Worldview of the Russian and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 753-757. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/87

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 821.111.09:82-31 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/88

ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКАЯ СТИЛИСТИКА В КОНТЕКСТЕ АНАЛИЗА РОМАНА «ВЕЛИКИЙ ГЭТСБИ»

***©Уразалиева Н. А.**, ORCID: 0009-0008-9983-967X,*
Роэль Метроолитен университет, г. Бишкек, Кыргызстан, naki_86@mail.ru

LITERARY STYLISTICS IN THE CONTEXT OF ANALYZING "THE GREAT GATSBY"

***©Urazalieva N.**, ORCID ID: 0009-0008-9983-967X,*
Royal Metropolitan University, Bishkek, Kyrgyzstan, naki_86@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу лексических, грамматических и фонетических стилистических приёмов, которые Фрэнсис Скотт Фицджеральд применяет в романе «Великий Гэтсби». Актуальность обращения к этой теме обусловлена тем, что художественный язык произведения открывает путь к пониманию общественных, культурных и нравственных реалий американского общества 1920-х годов. Цель работы — определить функции, которые выполняют стилистические средства в раскрытии внутреннего мира персонажей и философской проблематики эпохи «ревущих двадцатых». Для достижения поставленной цели применялись стилистический, лексико-грамматический и контекстуальный методы анализа, что позволило рассмотреть языковые уровни романа во взаимосвязи. Установлено, что художественный язык Фицджеральда, насыщенный метафорами, символами и звуковыми образами, служит инструментом выражения внутренней противоречивости эпохи. Показано, что лексический, синтаксический и фонетический уровни текста образуют многослойное художественное пространство, в котором переживания героев соотносятся с социальным фоном времени. Научная новизна работы состоит в системном рассмотрении стилистических средств как единого механизма, формирующего философскую концепцию романа, а не как разрозненных изобразительных приёмов. Достоверность выводов обеспечивается опорой на первоисточник и работы литературоведов, посвящённые творчеству Ф. С. Фицджеральда и стилистике художественного текста. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов в вузовских курсах по литературоведению, стилистике английского языка и культурологии, а также при подготовке спецкурсов по американской литературе XX века. Дальнейшее развитие темы видится в расширении анализа за счёт применения социологического и гендерного подходов к прочтению романа.

Abstract. This article offers a comprehensive analysis of the lexical, grammatical, and phonetic stylistic devices that F. Scott Fitzgerald employs in the novel The Great Gatsby. The relevance of the study stems from the fact that the novel's artistic language provides insight into the social, cultural, and moral realities of American society in the 1920s. The purpose of the article is to determine the functions performed by stylistic devices in revealing the characters' inner worlds and the philosophical issues of the Roaring Twenties. Stylistic, lexical-grammatical, and contextual methods of textual analysis were applied, allowing the different linguistic levels of the novel to be examined in their interrelation. The study establishes that Fitzgerald's artistic language, rich in metaphors, symbols, and sound imagery, serves as a tool for expressing the inner contradictions of the era. The lexical, syntactic, and phonetic levels of the text are shown to form a multilayered artistic space in

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

which the characters' inner experiences correlate with the social background of the time. The scientific novelty of the work lies in treating stylistic devices as a unified mechanism shaping the novel's philosophical concept, rather than as isolated expressive techniques. The conclusions rely on the primary text and on scholarly works devoted to Fitzgerald and literary stylistics. The practical significance of the research lies in the possibility of using its results in university courses on literary studies, English stylistics, and cultural studies, as well as in specialized courses on twentieth-century American literature.

Ключевые слова: стилистика; лексика; грамматика; фонетика; метафора; символ; социальный контекст; американская литература; «ревущие двадцатые»; художественный стиль.

Keywords: stylistics; lexicon; grammar; phonetics; metaphor; symbol; social context; American literature; Roaring Twenties; literary style.

Роман Ф. Скотта Фицджеральда «Великий Гэтсби» занимает особое место не только среди произведений американской литературы, но и в культурной памяти эпохи «ревущих двадцатых» — времени стремительного экономического подъёма, культурных сдвигов, социальных перемен и одновременно морального кризиса. За внешним блеском и кажущимся процветанием того периода скрывались внутренняя пустота, тщетные амбиции и глубокое разочарование. Фицджеральду удаётся с помощью языка передать не только приметы времени, но и сложные, зачастую трагические переживания своих героев. Обращение к стилистическим особенностям произведения даёт возможность не просто воссоздать атмосферу «ревущих двадцатых», но и раскрыть заложенные в тексте философские и нравственные смыслы. Язык романа выступает мощным средством построения ярких образов, особой атмосферы и передачи моральных дилемм персонажей. Ключевую роль в восприятии и интерпретации произведения играют лексические средства — метафоры, символы и иные выразительные приёмы, грамматические конструкции, задающие темп и ритм повествования, а также фонетические элементы, создающие звуковую динамику текста. Стилистический анализ «Великого Гэтсби» открывает широкие возможности для понимания того, каким образом выбор языковых средств помогает автору выстроить многослойную, контрастную картину мира, наполненную символизмом и подтекстом. Эти стилистические элементы существенно влияют на восприятие как самого текста, так и заложенного в нём философского послания о тщетности мечты и иллюзорности успеха.

Для более полного и детального изучения произведения в работе применяются методы лексического, грамматического и фонетического анализа текста. Такой комплексный подход позволяет выявить, каким образом различные грани авторского стиля влияют на восприятие произведения, способствуют раскрытию его смысловых и философских тем, а также формированию атмосферы, характерной для эпохи «ревущих двадцатых».

Кроме того, в исследовании учитываются историко-культурные особенности 1920-х годов, поскольку понимание социального и исторического контекста этого периода необходимо для постижения глубинного смысла романа и мотивов выбора автором тех или иных стилистических средств.

Методика работы включает анализ лексики, синтаксиса и фонетики в их связи с ключевыми философскими темами произведения — пустотой, иллюзиями, разочарованием и утопической мечтой, — что позволяет получить целостное представление о художественном мире Фицджеральда и его культурном значении.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Проведённый анализ показывает, насколько тесно стиль Фицджеральда связан с историко-культурным контекстом 1920-х годов [6, 7].

Этой эпохе была свойственна культура потребления, богатства и роскоши, при этом во многом поверхностная и внутренне пустая [7, 8].

Важно подчеркнуть, что Фицджеральд не ограничивается изображением внешнего блеска времени — он вскрывает его моральный упадок и разочарования, находящие отражение в языке, стиле и композиции романа. Используемые Фицджеральдом лексика, синтаксис и фонетика помогают читателю проникнуться духом «ревущих двадцатых» — эпохи, когда внешний успех и материальное благополучие нередко ставились выше нравственных ценностей, а ложные идеалы вели к разочарованию, как это произошло с самим Гэтсби, ставшим заложником стремления к недостижимому идеалу [8, 9].

Таким образом, каждый уровень стиля Фицджеральда — от лексики до грамматики и фонетики — работает на создание образов, символов и атмосферы, тесно связанных с философской проблематикой романа. Эти стилистические средства не только передают динамику событий, но и раскрывают трагедию героев и общества в целом. Лексический анализ выступает одним из главных инструментов понимания того, как Фицджеральд использует язык для передачи атмосферы, настроения и философии эпохи «ревущих двадцатых». В романе «Великий Гэтсби» продуманный выбор слов и выражений во многом определяет восприятие текста, формируя яркие и многоплановые образы. Автор обращается к богатому, насыщенному и многозначному словарю, который отражает не только облик эпохи, но и внутренний мир персонажей — их переживания, отчаяние, надежду и разочарование [2].

Лексика романа становится своеобразным мостом между социальным контекстом и личной драмой героев. Наиболее показательным примером лексической выразительности служит символический образ «зелёного огонька». Он олицетворяет мечту Гэтсби, идеализирующую будущее, к которому герой стремится, но которое неизменно ускользает от него — свет, мерцающий на противоположном берегу залива [5].

Благодаря точному лексическому выбору Фицджеральд создаёт многозначный символ, одновременно передающий внешнее устремление героя и его внутреннее состояние, наполненное иллюзиями и напрасными надеждами. Данный образ становится метафорой не только для самого Гэтсби, но и для целой эпохи 1920-х годов — времени, когда люди массово стремились к богатству, славе и успеху, но нередко оставались разочарованными, опустошёнными и одинокими [8].

Таблица 1

ЛЕКСИЧЕСКИЙ СИМВОЛ «ЗЕЛЁНОГО ОГОНЬКА»

Текст оригинал	*Перевод на русский язык*	*Перевод на кыргызский язык*
Gatsby believed in the green light, the orgastic future that year by year recedes before us.	Гэтсби верил в зелёную лампу, в восторженное будущее, которое год за годом отдаляется от нас.	Гэтсби жашыл чыракка ишенчү — жыл сайын бизден алыстай берген кумарлуу келечекке.

Через эту метафору Фицджеральд передаёт глубокий философский смысл о тщетности человеческих устремлений и поисков, а также об иллюзорной, во многом эгоцентричной природе американской мечты того времени. Мечта остаётся недостижимой, а её преследование оборачивается трагической и неотвратимой судьбой для многих героев романа. Кроме того, Фицджеральд активно вводит в текст жаргон и характерную лексику 1920-х годов, что помогает точнее передать социальные различия, характеры и взаимоотношения персонажей [4].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Так, частое обращение Гэтсби к Нику Каррауэю со словами «old sport» («старина», «приятель») создаёт двойственное впечатление. С одной стороны, оно звучит как знак дружеской близости и неформальности, с другой — подчёркивает социальную дистанцию и особую манеру речи героя [2].

Этот нарочито изысканный речевой приём становится своего рода символом попытки Гэтсби выстроить вокруг себя иллюзию роскоши, успеха и принадлежности к высшему обществу — иллюзию, за которой во многом скрываются внутренняя пустота и неуверенность. Таким образом, жаргон и фразеология не только усиливают образ Гэтсби, но и помогают раскрыть важные социальные и психологические грани романа, демонстрируя сложность и противоречивость характеров. «Это было так замечательно, старина. Я не знаю, как ты это пережил, но, старина, я поражён!». Приведённый пример демонстрирует живой, эмоционально насыщенный характер речи, типичный для эпохи и её персонажей, и помогает глубже понять социальный фон и языковые особенности времени. Грамматический анализ текста позволяет проследить, как Фицджеральд использует разнообразные синтаксические конструкции для усиления эмоционального воздействия и создания особой атмосферы романа [1, 2].

Автор нередко прибегает к сложным, разветвлённым предложениям, передающим философские размышления и переживания персонажей, в первую очередь Ника Каррауэя [3].

Подобные развёрнутые, многосоставные конструкции помогают раскрыть сложность внутреннего мира героя, его сомнения и колебания, а также подчеркнуть серьёзность и многогранность тем, связанных с жизнью, моралью и социальной пустотой. В ключевых, драматических эпизодах романа Фицджеральд, напротив, обращается к коротким, лаконичным предложениям, которые придают тексту динамизм и остроту, усиливая напряжение и трагизм происходящего. Подобная смена синтаксических ритмов передаёт эмоциональные колебания героев и помогает читателю глубже прочувствовать их переживания и конфликты. В результате грамматическая структура текста выступает не только средством передачи информации, но и действенным инструментом создания художественного образа и эмоционального фона произведения [2].

Таблица 2

СИНТАКСИЧЕСКАЯ ЛАКОНИЧНОСТЬ В РЕПЛИКЕ ДЕЙЗИ

Текст оригинал	*Перевод на русский язык*	*Перевод на кыргызский язык*
I hope she'll be a fool — that's the best thing a girl can be in this world, a beautiful little fool.	Я надеюсь, что она будет дурой — это лучшее, что девушка может быть в этом мире, красивой маленькой дурой.	Ал аңкоо болсо экен дейм — бул дүйнөдө кыз үчүн эң жакшы тагдыр — сулуу жана эч нерседен бейкапар болуу.

Эта фраза, произнесённая Дейзи при первой встрече с Ником Каррауэем, несёт гораздо более глубокий смысл, чем может показаться на первый взгляд. Она отражает не только личный опыт и внутренний мир героини, но и служит своеобразным зеркалом, через которое Фицджеральд выражает своё понимание роли женщины в обществе 1920-х годов — эпохи сложных социальных и культурных перемен. Несмотря на кажущуюся простоту синтаксической конструкции, высказывание несёт богатый философский подтекст, в котором звучат пессимизм, разочарование и чувство безнадёжности, свойственные Дейзи как персонажу [8].

Эта короткая, лаконичная реплика становится своеобразным ключом к пониманию внутреннего конфликта героини, её уязвимости и ощущения ограниченности, навязанного социальными нормами, традициями и ожиданиями эпохи [7].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Чтобы усилить эмоциональное воздействие и придать повествованию динамику, Фицджеральд нередко прибегает к коротким, ясным и прямым предложениям. Такая синтаксическая структура становится мощным художественным средством, помогающим сосредоточить внимание читателя на моментах, несущих особую смысловую и эмоциональную нагрузку [2, 4].

Лаконичность и ясность высказываний создают эффект напряжения и неотложности, позволяя читателю в полной мере ощутить интенсивность переживаний героев. Это особенно заметно в ключевых эпизодах романа, связанных с кризисами и трагедиями, — например, в сценах, повествующих о гибели Гэтсби [9].

В подобных фрагментах язык становится предельно сжатым и лаконичным, что помогает передать остроту, трагизм и неотвратимость происходящего. Отсутствие избыточных описаний и украшений позволяет сосредоточиться на сути момента, подчёркивая его драматизм и эмоциональную силу. Этот приём не только усиливает восприятие читателем тяжести событий, но и создаёт особую атмосферу безысходности и завершённости [2].

Изменение ритма и длины предложений в тексте также отражает эмоциональные колебания персонажей и динамику развития сюжета [2, 3].

В спокойные, задумчивые моменты преобладают более развёрнутые, сложные конструкции, передающие глубину мыслей и чувств, тогда как в критических ситуациях Фицджеральд прибегает к коротким, резким фразам, усиливающим ощущение неотложности и напряжения [2, 4].

Такой контраст синтаксических приёмов делает повествование живым и выразительным, создавая многослойную, насыщенную картину внутреннего мира героев и окружающей их реальности. Таким образом, лаконичность речи Дейзи и особенности её построения представляют собой важный элемент художественного метода Фицджеральда, раскрывающего с помощью языка и стиля сложные психологические и социальные темы. Это помогает понять, как язык может служить инструментом передачи не только сюжета, но и глубоких философских и нравственных идей, лежащих в основе произведения. Такой подход превращает роман «Великий Гэтсби» не просто в рассказ о конкретных событиях, а в глубокое исследование человеческой природы, социальных ограничений и извечной борьбы между мечтой и реальностью [3, 8].

Таблица 3

ЛАКОНИЧНЫЙ СИНТАКСИС В РЕПЛИКЕ ГЭТСБИ

Текст оригинал	*Перевод на русский язык*	*Перевод на кыргызский язык*
I'm glad to see you again, Daisy.	Я рад снова тебя увидеть, Дейзи.	Сени кайра көргөнүмө кубанычтамын, Дейзи.

Здесь простое, короткое предложение выражает внутреннее волнение Гэтсби, его попытку вновь приблизиться к мечте, которая уже недостижима. Фонетический анализ текста помогает глубже понять, как звуковые эффекты — аллитерация, ассонанс и ритмические повторы — влияют на восприятие произведения и способствуют созданию атмосферы, отражающей эмоциональное состояние персонажей и особенности сюжета [1, 4].

В романе «Великий Гэтсби» Фицджеральд мастерски применяет эти фонетические средства для усиления эмоциональной окраски сцен, тонко передавая контрасты между динамизмом и напряжением, тревогой и беспокойством, спокойствием и умиротворением. Звуковая организация текста придаёт каждой сцене неповторимый эмоциональный колорит — от стремительности и тревоги до покоя и меланхолии [1, 4].

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Таким образом, фонетические средства становятся не просто украшением текста, а важным инструментом, посредством которого автор выражает глубокие переживания героев и передаёт дух эпохи, делая произведение многогранным и художественно насыщенным.

Таблица 4

ФОНЕТИЧЕСКАЯ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ (АЛЛИТЕРАЦИЯ)

Текст оригинал	*Перевод на русский язык*	*Перевод на кыргызский язык*
The whole thing is the most violent thing I ever heard of...	Всё это — самое насильственное, о чём я когда-либо слышал...	Мындай шумдукту мурда угуп да көргөн эмесмин!

Звуковая палитра, создаваемая аллитерациями в романе, играет важную роль в формировании особой атмосферы и передаче эмоционального настроя сцен. Благодаря повторению согласных звуков читатель ощущает динамику, движение и внутреннее напряжение, отражающие стремительность событий и бурный характер эпохи 1920-х годов в Америке. Эти аллитерации усиливают ощущение тревоги и беспокойства, создавая звуковой фон, который словно поддерживает пульсирующую жизнь героев и окружающего их мира.

Напротив, в более спокойных, задумчивых или трагических эпизодах фонетическая палитра заметно меняется: звуки становятся более сдержанными, менее насыщенными и повторяющимися. Такой фонетический сдвиг помогает читателю ощутить одиночество, меланхолию и неотвратимость судьбы персонажей [4].

Особенно ярко это проявляется в сценах, связанных с трагедией и утратой [8, 9].

Например, сцена гибели Джея Гэтсби характеризуется именно такой сдержанной фонетикой: резкие, повторяющиеся звуки отходят на второй план, что способствует созданию атмосферы безнадёжности, глубокой печали и трагизма. Подобное снижение звукового напряжения позволяет читателю ощутить, насколько мрачен и неизбежен финал героя, погружая его в состояние эмоциональной глубины и осознания. Ниже приведён пример из текста романа, иллюстрирующий использование фонетических средств для передачи состояния героя. В этом отрывке фонетика играет важную роль в создании ощущения утраты и глубокой тоски, которую испытывает Гэтсби [5, 9].

Таблица 5

ФОНЕТИКА В ОПИСАНИИ «ОДИНОКОГО ЗЕЛЁНОГО ОГОНЬКА»

Текст оригинал	*Перевод на русский язык*	*Перевод на кыргызский язык*
The lone green light in the distance, the only thing that stood out in the darkened expanse of water.	Одинокая зелёная лампа вдали, единственное, что выделялось на тёмном просторе воды.	Алыстан көрүнгөн жалгыз жашыл чырак — караңгы суу мейкиндигиндеги жалгыз жарык нур эле.

Повторяющиеся мягкие звуки и плавные переходы подчёркивают одиночество героя, его стремление к недостижимой мечте, воплощённой в символе зелёного огонька [5].

Звуковая организация текста способствует формированию атмосферы меланхолии и трагизма, акцентируя внимание на том, что, несмотря на все надежды, герой остаётся одиноким и оторванным от реальности [5, 8].

Таким образом, фонетические средства в романе не просто украшают текст, но становятся действенным инструментом передачи сложных эмоциональных состояний, усиливая восприятие ключевых моментов повествования и раскрывая глубокие психологические и философские смыслы произведения. Звуковая палитра — от напряжённых

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

аллитераций до приглушённых, редких звуков — помогает автору точно передать контрасты эпохи и внутренние переживания персонажей, делая текст живым и выразительным [1, 4].

Заключение

Анализ стилистических средств в романе Фицджеральда позволяет сделать вывод о глубокой связи между языком произведения и его философией. Лексические и грамматические особенности подчёркивают контраст между внешним блеском и внутренним упадком общества, а звуковые эффекты формируют атмосферу, необходимую для восприятия ключевых сцен. Вместе с тем следует отметить, что проведённый анализ ограничен рамками языкового уровня произведения, и дальнейшие исследования могут расширить эту перспективу, включив более глубокие культурные и психологические аспекты. Таким образом, литературно-стилистический анализ романа «Великий Гэтсби» Ф. Скотта Фицджеральда позволяет глубже понять не только художественные особенности произведения, но и философские идеи, которые автор стремился передать через собственный стиль. Стиль Фицджеральда выступает ключевым элементом в создании уникальной атмосферы романа, отражающей внутренний конфликт героев и моральный упадок американского общества 1920-х годов. Он тесно связан с историко-культурным контекстом эпохи, создавая яркую картину «ревущих двадцатых», когда за внешним богатством и гедонизмом нередко скрывались глубокие социальные и нравственные проблемы. Изучение лексики произведения показывает, как выбор слов и метафор способствует формированию символов и образов, играющих активную роль в раскрытии тем романа. Язык Фицджеральда насыщен метафорами, отражающими как стремление к богатству, так и иллюзорность подобных устремлений. Грамматический анализ демонстрирует, что синтаксические конструкции Фицджеральда помогают передать сложность внутренних переживаний персонажей и динамику событий. Фонетические средства усиливают эмоциональное восприятие текста, создавая контраст между сценами торжества и трагедии. Вместе с тем анализ показывает, что «Великий Гэтсби» выходит далеко за пределы художественного повествования о личной трагедии героя. Роман становится универсальным отражением социокультурных процессов, кризиса ценностей и иллюзий целого поколения. Стилистический анализ не только углубляет понимание произведения, но и открывает перспективы для дальнейших междисциплинарных исследований — в частности, в контексте социологии литературы, культурологии и гендерных исследований. Именно в этом заключается непреходящая актуальность и значимость романа Фицджеральда: он не только повествует о судьбе Гэтсби, но и поднимает вечные вопросы о месте человека в обществе, ценности мечты и цене иллюзий, сохраняя при этом свою художественную и философскую силу в культуре XXI века.

Список литературы:

1. Leech G., Short M. Style in Fiction: A Linguistic Introduction to English Fictional Prose Longman, 2007. 404 p.

2. Liu X. Stylistic Analysis of The Great Gatsby from Lexical and Grammatical Category // Journal of Language Teaching and Research. 2010. V. 1. №5. P. 662–667. https://doi.org/10.4304/jltr.1.5.662-667

3. Liu X. Stylistic analysis of The Great Gatsby from context category //Journal of Language Teaching and Research. 2010. V. 1. №4. P. 416-425.

4. Ju Q. A corpus-based stylistic analysis of The Great Gatsby // Academic Journal of Humanities & Social Sciences. 2023. V. 6. №16. P. 112-117. https://doi.org/10.25236/AJHSS.2023.061616

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Wijitsopon R. Corpus stylistics and colour symbolism in The Great Gatsby and its Thai translations // Language and Literature. 2022. V. 31. №3. P. 267-295. https://doi.org/10.1177/09639470211048159

6. Dahl C. Fitzgerald's use of American architectural styles in the great gatsby // American Studies. 1984. P. 91-102. https://doi.org/10.1353/amsj. v25i1.2577

7. Allen F. L. Only Yesterday: An Informal History of the 1920s. New York: Harper & Brothers, 1931.

8. Trilling L. The liberal imagination. New York Review of Books, 2008.

9. Fitzgerald F. S. The Great Gatsby (1925). 1991.

References:

1. Leech, G., & Short, M. (2007). Style in Fiction, *Harlow, England: Pearson Longman*, *404*.

2. Liu, X. (2010). Stylistic analysis of The Great Gatsby from lexical and grammatical category. https://doi.org/10.4304/jltr.1.5.662-667

3. Liu, X. (2010). Stylistic analysis of The Great Gatsby from context category. *Journal of Language Teaching and Research*, *1*(4), 416-425.

4. Ju, Q. (2023). A corpus-based stylistic analysis of The Great Gatsby. *Academic Journal of Humanities & Social Sciences*, *6*(16), 112-117. https://doi.org/10.25236/AJHSS.2023.061616

5. Wijitsopon, R. (2022). Corpus stylistics and colour symbolism in The Great Gatsby and its Thai translations. *Language and Literature*, *31*(3), 267-295. https://doi.org/10.1177/09639470211048159

6. Dahl, C. (1984). Fitzgerald's use of American architectural styles in the great gatsby. *American Studies*, 91-102. https://doi.org/10.1353/amsj. v25i1.2577

7. Allen, F. L. (1931). Only Yesterday: An Informal History of the 1920s. New York.

8. Trilling, L. (2008). *The liberal imagination*. New York.

9. Fitzgerald, F. S. (1991). *The Great Gatsby (1925)*.

Поступила в редакцию
17.08.2026 г.

Принята к публикации
26.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Уразалиева Н. А. Литературоведческая стилистика в контексте анализа романа «Великий Гэтсби» // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 758-765. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/88

Cite as (APA):

Urazalieva, N. (2026). Literary Stylistics in the Context of Analyzing "The Great Gatsby". *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 758-765. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/88

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

УДК 81'44:81'373.72 https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/89

ЗООКОМПОНЕНТНЫЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ В КЫРГЫЗСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ: ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ И СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

©Деркембаева А. К., *ORCID: 0009-0007-2184-6987, Международная высшая школа медицины, г. Чолпон-Ата, Кыргызстан, derkembaevaa@mail.ru*
©Абдыкеримова А. Э., *ORCID: 0009-0005-3680-8348, SPIN-код: 5008-4527, д-р филол. наук, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызстан, aaida1973@mail.ru*

ZOONYMIC PHRASEOLOGICAL UNITS IN THE KYRGYZ AND RUSSIAN LANGUAGES: LINGUOCULTURAL AND COMPARATIVE ASPECTS

©Derkembaeva A., *ORCID: 0009-0007-2184-6987, International Higher School of Medicine, Cholpon-Ata, Kyrgyzstan, derkembaevaa@mail.ru*
©Abdykerimova A., *ORCID: 0009-0005-3680-8348, SPIN-code: 5008-4527, Dr. habil., Issyk-Kul University named after K. Tynystanov, Karakol, Kyrgyzstan, aaida1973@mail.ru*

Аннотация. Настоящее исследование посвящено многоаспектному сопоставительному анализу зооморфного кода фразеологии в русском и кыргызском языках, представляющих полярные этнокультурные ландшафты — славянский оседло-земледельческий и тюркский кочевой (номадический). В фокусе внимания находится лингвистическая природа образной метафоризации, трансформирующей повадки и свойства представителей фауны в маркеры человеческих качеств, поведенческих моделей и ценностных ориентиров. На лексикографическом материале эксплицируется семантическая асимметрия фразеологизмов-зоонимов, обусловленная спецификой прагматического быта, историческим укладом и религиозно-философскими доминантами обоих этносов. В работе применялись сопоставительный метод, метод компонентного анализа семантики, лингвокультурологическое комментирование и когнитивно-дискурсивный анализ. Особый акцент сделан на выявлении ключевых когнитивных моделей («внешний вид», «характер и интеллект», «социальный статус») и аксиологической разметке фразеологического пространства. Исследование выявило существенные межязыковые различия в символике коня, овцы, верблюда и волка. В кыргызском языке концепты благородных животных обладают высокой положительной коннотацией, в то время как в русском языке преобладает прагматически-функциональная оценка. В результате исследования доказано, что национальный характер метафорических переносов определяется не столько биологической реальностью, сколько мифопоэтическим пластом, фольклорными традициями и историческим опытом природопользования, что позволяет говорить о зооморфном коде как о важнейшем трансляторе национальной идентичности. Полученные выводы могут быть использованы в преподавании сопоставительной фразеологии, лингвокультурологии и двуязычной лексикографии.

Abstract. This study is dedicated to a multi-aspect comparative analysis of the zoomorphic code of phraseology in the Russian and Kyrgyz languages, which represent polar ethnocultural landscapes — the Slavic settled-agricultural and the Turkic nomadic. The focus of attention is on the linguistic nature of figurative metaphorization that transforms the habits and traits of fauna into markers of human qualities, behavioral models, and value orientations. Based on lexicographical material, the

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

semantic asymmetry of zoonymic phraseological units is explicated, determined by the specifics of pragmatic everyday life, historical lifestyle, and the religious-philosophical dominants of both ethnic groups. The study employed comparative analysis, component analysis of semantics, linguocultural commenting, and cognitive-discursive analysis. Particular emphasis is placed on identifying key cognitive models ("physical appearance", "character and intellect", "social status") and the axiological marking of the phraseological space. The research revealed significant cross-linguistic differences in the symbolism of the horse, sheep, camel, and wolf. In the Kyrgyz language, concepts of noble animals carry a high positive connotation, whereas in the Russian language, a pragmatic and functional evaluation prevails. As a result of the study, it is proven that the national character of metaphorical transfers is determined not so much by biological reality as by the mythopoetic layer, folklore traditions, and the historical experience of nature management, which allows us to speak of the zoomorphic code as a crucial transmitter of national identity. The findings can be applied in teaching comparative phraseology, linguoculturology, and bilingual lexicography.

Ключевые слова: лингвокультурология; сопоставительная фразеология; зооморфный код культуры; кыргызский язык; русский язык; номадическая культура; оседло-земледельческий быт, когнитивная метафора; аксиологическая оценка.

Keywords: linguoculture; comparative phraseology; zoomorphic code of culture; Kyrgyz language; Russian language; nomadic culture; settled-agricultural lifestyle; cognitive metaphor; axiological evaluation.

Окончательное утверждение антропоцентрического подхода в современном языкознании сместило фокус исследовательского внимания с изучения языка как закрытой имманентной системы на его осмысление в качестве важнейшего когнитивного механизма, объективирующего ментальные репрезентации человека и транслирующего этнокультурный опыт. В рамках данной исследовательской парадигмы особый эвристический потенциал приобретает фразеологический фонд языка, выступающий наиболее кумулятивной, образной и национально-специфичной частью лексико-семантической системы. Будучи «сгустками» культурных смыслов и своего рода микротекстами, фразеологические единицы (ФЕ) аккумулируют в себе не только бытовой опыт народа, но и его ценностные ориентиры, этические доминанты и специфику образного восприятия окружающей действительности [9].

Среди многообразия кодов культуры (соматического, пространственного, темпорального, вещного), структурирующих национальное сознание, зооморфный код признается исследователями одним из наиболее архаичных, семантически емких и продуктивных. Традиционно животный мир служил для человека первичным зеркалом самопознания: проецируя свойства, повадки и характеристики фауны на собственную телесную и ментальную природу, человек создал разветвленную систему зооморфных метафор. При этом данный перенос редко носит характер прямого биологического соответствия; гораздо чаще он опосредован мифологическими пластами, фольклором, особенностями прагматического быта и религиозно-философскими доминантами конкретного социума [4].

Несмотря на наличие многочисленных трудов, посвященных зооморфизмам в русле сопоставительной лингвистики, системное сопоставление фразеологического потенциала зооморфного кода в русском и кыргызском языках все еще нуждается в глубоком теоретико-методологическом переосмыслении. Лингвокультурологическое сопоставление этих языковых систем представляет особый теоретический интерес, поскольку они принадлежат к разным

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

языковым семьям (индоевропейской и тюркской) и отражают полярные по своей сути историко-культурные типы жизнедеятельности: оседло-земледельческий славянский уклад и кочевой (номадический) уклад кыргызов. Различия в географическом ландшафте, типах ведения хозяйства и базовых аксиологических доминантах, где для русского крестьянина определяющим был лесной и земледельческий быт, а для кыргызского кочевника — культ коня и концепция «төрт түлүк мал», предопределили глубокую асимметрию внутренней формы фразеологизмов-зоонимов в сопоставляемых лингвокультурах [3].

Объектом настоящего исследования выступают фразеологические единицы с зооморфным компонентом в русском и кыргызском языках, извлеченные из авторитетных лексикографических источников. Предметом анализа является национально-культурная специфика семантики, коннотаций и когнических моделей метафоризации, реализуемых данными единицами в сопоставляемых лингвокультурах.

Цель работы заключается в многоаспектном лингвокультурологическом и сравнительно-сопоставительном анализе зооморфного кода как инструмента концептуализации качеств человека в русской и кыргызской языковых картинах мира.

Методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области лингвокультурологии. Практическая значимость работы заключается в возможности использования ее результатов в вузовской практике преподавания сопоставительной типологии, теории перевода, лингвокультурологии, а также при составлении двуязычных фразеологических словарей нового типа, ориентированных на экспликацию культурного компонента значения. Теоретическое осмысление функционирования зооморфной метафоры во фразеологических системах разноструктурных языков требует обращения к базовым постулатам лингвокультурологии и когнитивной лингвистики. В центре внимания современных исследователей находится феномен «культурного кода», под которым понимается сетка координат, позволяющая структурировать, категоризировать и оценивать окружающий мир на основе сложившихся в национальном сознании архетипов и ценностных шкал [4].

Среди прочих кодов (соматического, пространственного, вещного) зооморфный код выделяется своей древней мифологической основой. На ранних этапах этногенеза животные воспринимались не просто как элементы природного окружения, а как тотемные предки, сакральные покровители или экзистенциальные противники, что наложило неизгладимый отпечаток на семантическую структуру будущих фразеологических концептов. Как справедливо отмечает В. Н. Телия, язык не просто отражает реальность, он «навязывает своим носителям особое видение мира» [9].

Этот процесс навязывания образной сетки координат особенно наглядно проявляется во внутренней форме фразеологических единиц. Внутренняя форма — это тот «мотивационный след», дескриптивный образ, который послужил основой для переосмысления свободного словосочетания во фразеологизм. Например, биологические повадки животного под воздействием этнокультурных фильтров подвергаются процессу мифологизации или стереотипизации, в результате чего рождается устойчивое оценочное значение. Важно подчеркнуть, что один и тот же биологический вид в разных языковых картинах мира может мотивировать диаметрально противоположные коннотации. Так, если в русском сознании образ свиньи устойчиво ассоциируется с грязью и неблагодарностью (подложить свинью), то в ряде других культур это же животное выступает символом плодородия и семейного достатка. При сопоставительном анализе фразеосистем русского и кыргызского языков ключевое значение приобретает концепция экологического и прагматического детерминизма.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Характер номинации и коннотативный потенциал зоонимов напрямую зависят от исторического типа природопользования этноса. Традиционная славянская культура исторически укоренена в лесной и оседло-земледельческой среде обитания. Это предопределило преобладание во фразеологическом фонде русского языка образов лесных диких зверей (медведь, волк, лиса, заяц) и домашних животных, связанных с пахотным трудом и подворьем (лошадь, бык, корова, свинья, собака, курица). Русский крестьянский быт сформировал прагматическое отношение к животному как к тяжелому помощнику или источнику пропитания, что нашло отражение в таких единицах, как работать как лошадь, уставиться как баран на новые ворота, медвежья услуга [10].

Напротив, кыргызская лингвокультура сформировалась под влиянием номадического (кочевого) образа жизни в условиях горного и степного ландштафта Тянь-Шаня. Для кыргыза-кочевника скот («мал») являлся не просто экономическим ресурсом, а самой формой существования, мерилом жизненного успеха, эстетическим ориентиром и главным партнером в освоении пространства [3].

Особое место в картине мира кочевников занимает концепт «төрт түлүк мал» (четыре вида скота): овцы (кой); лошади (жылкы/ат); коровы (уй); верблюды (төө). в более поздний период добавились яки (кутур/сары уй). Кочевой быт требовал тончайшего понимания повадок этих животных, что привело к колоссальной детализации их номинаций в языке (по возрасту, масти, полу, назначению) и, как следствие, к чрезвычайно высокой плотности зооморфных метафор во фразеологии. Культ коня, сакрализация волка и особое отношение к верблюду сформировали уникальную кыргызскую фразеосистему, глубоко отличную от славянской. Таким образом, сравнительно-сопоставительное исследование зооморфного кода в русском и кыргызском языках позволяет не только выявить структурно-семантические параллели, но и реконструировать глубинные ментальные различия между оседлой и кочевой цивилизациями, запечатленные в зеркале языка. Эмпирический анализ фразеологического материала обнаруживает глубокую этнокультурную специфику семантики и коннотаций при сопоставлении конкретных зооморфных образов. Наиболее наглядно эта асимметрия проявляется при анализе образов домашних животных, составлявших основу жизнеобеспечения обоих народов, а также ключевых диких представителей фауны [11].

1. Образ коня (ат / жылкы). В обеих лингвокультурах данный образ занимает важнейшее место, однако векторы его метафоризации и ценностный статус существенно различаются. В русском языке образ лошади прочно ассоциируется с тяжелым, изнурительным, зачастую подневольным физическим трудом, терпением и покорностью судьбе. Внутренняя форма русских фразеологизмов отражает уклад крестьянина-пахаря: работать как лошадь, ломовая лошадь (о человеку, выполняющему непосильную работу), лошадиное здоровье (физическая выносливость, грубая сила), старый конь борозды не испортит (опыт, компенсирующий увядание сил). Конь воспринимается как функциональный помощник. В кыргызском языке отношение к коню (ат, жылкы) носит сакрально-эстетический характер. Номадическое сознание возвело коня в ранг духовного крыла мужчины («Ат — адамдын канаты» — букв. «Конь — крылья человека») [8].

Конь выступает эталоном красоты, верности, высокого социального статуса и ума. Например: Ат чабым (букв.«дистанция конного забега») — мера расстояния, отражающая пространственное кочевое мышление; Ат токуу (букв. «оседлать коня») — фразеологизм в значении «собираться в путь», символизирующий постоянную готовность к движению; Ат аябаган дос (букв. «друг, не жалеющий коня») — преданный, верный друг, готовый пожертвовать самым дорогим; жылкы мүнөз (букв. «с характером лошади») — благородный, чистый душой, чуткий человек. В отличие от русского языка, где лошадь часто ассоциируется

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

со сниженной, «черновой» работой, в кыргызском языке образ коня всегда окружен высоким ценностным ореолом.

2. Образ овцы и барана (кой / кочкор). В русском языке метафорическое поле образов овцы и барана имеет выраженную негативную оценку. Они выступают эталонами глупости, упрямства, безликости и неспособности к самостоятельному мышлению: уставиться как баран на новые ворота (глупое недоумение), заблудшая овца (человек, сбившийся с верного пути), паршивая овца во всем стаде (человек, портящий репутацию коллектива), согнать как стадо баранов. В кыргызской номадической картине мира овца (кой) — это символ кротости, мира, бесконфликтности, тишины и благополучия. Кочевой быт научил ценить мирный характер этого животного. Фразеологизм кой оозунан чөп албаган (букв. «не берущий травинки изо рта овцы») характеризует исключительно кроткого, безобидного, доброго и честного человека [11]. Сравнение с овцой в кыргызском сознании — это не оскорбление умственных способностей, а признание душевной мягкости и бесконфликтности.

3. Образ верблюда (төө). Верблюд представляет собой яркий пример этнокультурной лакунарности и специфической метафоризации. В русском языке образ верблюда периферием и малопродуктивен. Он ассоциируется в основном с выносливостью или странным внешним видом. Фразеологизм доказывать, что ты не верблюд (оправдываться в очевидных вещах перед бюрократической системой) возник в советской культуре и носит сугубо ироничный характер. В кыргызской фразеологии верблюд (төө) — один из ключевых образов, символизирующий величие, силу, высокий рост, но также и неповоротливость или глупую самонадеянность. Кочевники перевозили на верблюдах юрты, поэтому животное ассоциировалось с надежностью: Төө басты кылуу (букв. «заставить верблюда лечь сверху») — подавить массой, авторитетом, силой; Төөдөн кулагандай (букв. «как будто упал с верблюда») — внезапно, некстати, ошарашенно; Төөнүн кулагына суу куйган куюндай (букв. «как лить воду в ухо верблюду») — говорить в пустоту, бесполезно доказывать что-то упрямому человеку; Төө десе бээ дейт (букв. «говоришь верблюд, а он отвечает — кобыла») — невпопад, полное отсутствие взаимопонимания между собеседниками [3].

4. Образ волка (бөрү / карышкыр / көк жал). Особый интерес представляет сопоставление образа волка в двух культурах, где сталкиваются славянский страх перед лесным хищником и тюркский культ степного зверя. В русском сознании волк — опасный враг, символ голода, одиночества, угрюмости и коварства. Крестьянский уклад заставлял видеть в нем угрозу скоту: волк в овечьей шкуре (лицемер), смотреть волком (угрюмо, враждебно), волка ноги кормят (необходимость двигаться ради пропитания), сколько волка ни корми, он все в лес смотрит (невозможность изменить дикую натуру). В кыргызской культуре волк (бөрү, карышкыр) — тотемное животное, ассоциирующееся с силой, отвагой, воинской доблестью, сплоченностью и выживаемостью. Особо почитаем образ серого волка (көк жал — букв. «синегривый волк»). Назвать мужчину «көк жал» в кыргызском языке означает сделать ему высочайший комплимент, признав его сильным духом, мужественным, мудрым лидером и бесстрашным воином. Фразеологизм бөрү тиштүү (букв. «с волчьими зубами») характеризует хваткого, стойкого и сильного человека [3].

Сопоставительное изучение фразеологизмов-зоонимов позволяет не только зафиксировать лексико-семантические различия, но и реконструировать глубинные когнитивные структуры, с помощью которых человек упорядочивает свои представления о мире. В основе функционирования зооморфного кода лежит универсальная метафорическая модель: «*человек — это животное*» [5].

В рамках этой модели абстрактные качества человеческой личности (интеллект, характер, социальный статус, внешность) получают наглядное, образное воплощение через

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

конкретные физиологические свойства фауны. Проведенный анализ позволяет выделить три доминирующие субмодели метафоризации, реализуемые в русском и кыргызском языках с различной степенью продуктивности. Когнитивная модель «Внешний вид и физические свойства человека». Данная модель базируется на визуальном сопоставлении анатомических особенностей животного и человека. При этом в сопоставляемых языках наблюдается выраженная асимметрия, обусловленная эстетическими идеалами этносов. В русском языке физические свойства часто категоризируются через образы домашних птиц или крупных лесных зверей: медвежья походка (неуклюжесть), гусиная кожа (озноб), шея как у лебедя (грация), воронье гнездо на голове (растрепанные волосы). В кыргызском языке эталоны красоты и физических качеств напрямую связаны с пастбищным бытом. Так, идеальная женская грация и походка описываются через образ молодой косули или породистой кобылицы: кийиктин чүрпөгүндөй (букв. «как детеныш дикой козы» — о хрупкой, нежной девушке), кунан кундуз (букв. «двухлетняя выдра» — о блестящих, густых черных волосах) [11].

Высокий и сильный мужчина концептуализируется через образы верблюда-самца (бура) или беркута (бүркүт): бүркүт кабак (букв. «орлиный взгляд / брови орла» — волевое, мужественное лицо).

Когнитивная модель «Интеллектуальные способности и особенности характера». Эта модель является наиболее продуктивной в обоих языках, однако шкала оценки одного и того же качества может существенно сдвигаться. Глупость / Ограниченность: Русский язык объективирует глупость через образы домашней птицы и мелкого скота: куриные мозги, глуп как сивый мерин, дурак дураком, а как баран [10].

В кыргызском языке глупость часто связывается со сниженным восприятием образа коровы или осла: уй мүнөз (букв. «коровий характер» — тупое упрямство, апатия), эшек мээ (букв. «ослиные мозги» — крайняя степень глупости) [3].

Трусость / Смелость: В русском языке эталоном трусости выступает заяц (заячья душа, труслив как заяц), в то время как в кыргызском сознании трусость чаще ассоциируется с шакалом (чөө) или лисой (түлкү). Смелость в русском языке когнитивизируется через образ льва (храбр как лев — заимствованная метафора) или орла, а в кыргызском — исключительно через образ волка (көк жал) или сокола (шумкар) [3].

Когнитивная модель «Социальные отношения и статус в обществе». Зооморфные метафоры служат мощным инструментом социальной стратификации и оценки поведения человека в коллективе. В русском языке социальное одиночество или маргинальность выражается через фразеологизмы волк-одиночка, белая ворона (непохожесть на других, вызывающая отторжение), как собака на сене (эгоизм). В кыргызском языке социальные связи концептуализируются через образ стада (отор, короо) или косяка лошадей (үйүр). Одиночество воспринимается кочевником как величайшая трагедия, поэтому фразеологизм үйүрүнөн адашкан кийиктей (букв. «как косуля, отбившаяся от стада») или үйүрүнөн чыккан аттай (букв. «как лошадь, изгнанная из косяка») несет в себе глубоко трагическую, сочувственную коннотацию [8].

Социальный лидер, авторитетный глава рода описывается метафорой залкар (великан) или айгыр (жеребец-вожак), удерживающий косяк вместе. Аксиологический (оценочный) вектор зооморфного кода в обоих языках демонстрирует явное преобладание негативной оценки над позитивной. Это объясняется общей антропоцентрической закономеременностью: норма поведения в социуме принимается как нечто само собой разумеющееся и не требующее специальной образной номинации, в то время как отклонения от нормы (глупость, жадность, лень, трусость) вызывают острую реакцию и требуют яркого метафорического клеймения.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Т. 12. №10 2026
https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Однако ценностная глубина кыргызских зоонимов, связанных с благородными животными (конь, волк, сокол), показывает более высокий процент положительно оценочных фразеологизмов по сравнению со славянской традицией, где отношение к фауне было более прагматичным и приземленным.

Заключение

Проведенный сопоставительный и лингвокультурологический анализ зоокомпонентных фразеологизмов русского и кыргызского языков показал, что их семантика и образная основа тесно связаны с историко-культурным опытом носителей языков. Русская фразеология отражает особенности оседло-земледельческого уклада и прагматическое отношение к животным, тогда как кыргызская фразеосистему формировалась под влиянием кочевой культуры, в которой особое значение приобрели образы коня, верблюда и волка. Сопоставительное исследование выявило как универсальные, так и национально-специфические черты зооморфного кода. В обоих языках фразеологизмы основаны на когнитивной модели «*человек — это животное*», посредством которой характеристики животных переносятся на оценку внешности, интеллекта, поведения и социальных качеств человека. Вместе с тем обнаружена значительная семантическая асимметрия: одни и те же животные могут получать различные оценочные интерпретации в зависимости от культурных традиций народа. Особенно заметны различия в символике коня, овцы и верблюда, что свидетельствует о национальной специфике языковой картины мира. Полученные результаты подтверждают, что зоокомпонентные фразеологизмы являются важным носителем культурной памяти и этнических ценностей. Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением языкового материала за счет других тюркских и славянских языков, а также с изучением функционирования данных единиц в современном медиадискурсе и художественной литературе.

Список литературы:

1. Арутюнова Н. Д. Метафора и дискурс // Теория метафоры. М.: Прогресс, 1990. С. 5-32.

2. Баскаков Н. А. Алтайская семья языков и ее изучение. М.: Наука, 1981. 135 с.

3. Дербишева З. К. Языковая картина мира кыргызов (через призму языка). Бишкек: КРСУ, 2013. 268 с.

4. Ковшова М. Л. Лингвокультурологический метод во фразеологии: Коды культуры. М.: ЛЕНАНД, 2016. 456 с.

5. Лакофф Д., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем. М.: Едиториал УРСС, 2004. 256 с.

6. Маслова В. А. Лингвокультурология. М.: Академия, 2001. 208 с.

7. Орузбаева Б. О. Лингвистическая терминология в кыргызском языке. Фрунзе: Илим, 1983. 144 с.

8. Радлов В. В. Образцы народной литературы тюркских племен. Т. V: Наречие кара-киргизов. СПб, 1885. 568 с.

9. Телия В. Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. М.: Языки русской культуры, 1996. 288 с.

10. Шанский Н. М. Фразеология современного русского языка. М.: Высшая школа, 1985. 160 с.

11. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь. М.: Советская энциклопедия, 1965. 976 с.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

References:

1. Arutyunova, N. D. (1990). Metafora i diskurs. In Teoriya metafory, Moscow. 5-32. (in Russian).

2. Baskakov, N. A. (1981). Altajskaya sem′ya yazykov i ee izuchenie. Moscow. (in Russian).

3. Derbisheva, Z. K. (2013). Yazykovaya kartina mira kyrgyzov (cherez prizmu yazyka). Bishkek. (in Russian).

4. Kovshova, M. L. (2016). Lingvokul′turologicheskij metod vo frazeologii: Kody kul′tury. Moscow. (in Russian).

5. Lakoff, D., & Dzhonson, M. (2004). Metafory, kotorymi my zhivem. Moscow. (in Russian).

6. Maslova, V. A. (2001). Lingvokul′turologiya. Moscow. (in Russian).

7. Oruzbaeva, B. O. (1983). Lingvisticheskaya terminologiya v kyrgyzskom yazyke. Frunze. (in Russian).

8. Radlov, V. V. (1885). Obraztsy narodnoj literatury tyurkskikh plemen. T. V: Narechie kara-kirgizov. St. Petersburg. (in Russian).

9. Teliya, V. N. (1996). Russkaya frazeologiya. Semanticheskij, pragmaticheskij i lingvokul′turologicheskij aspekty. Moscow. (in Russian).

10. Shanskij, N. M. (1985). Frazeologiya sovremennogo russkogo yazyka. Moscow. (in Russian).

11. Yudakhin, K. K. (1965). Kirgizsko-russkij slovar′. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
10.08.2026 г.

Принята к публикации
23.08.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Деркембаева А. К., Абдыкеримова А. Э. Зоокомпонентные фразеологизмы в кыргызском и русском языках: лингвокультурологический и сопоставительный аспекты // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №10. С. 766-773. https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/89

Cite as (APA):

Derkembaeva, A., & Abdykerimova, A. (2026). Zoonymic Phraseological Units in the Kyrgyz and Russian Languages: Linguocultural and Comparative Aspects. *Bulletin of Science and Practice, 12*(10), 766-773. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/131/89

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

59,2 п. л., 31,6 МБ

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Сетевое издание

https://www.bulletennauki.ru

https://doi.org/10.33619/2414-2948/131

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.
Дизайн — А. Ф. Овечкина
Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.10.2026 г.

Тип лицензии CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)