

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2025, Volume 11, Issue 11

Издательский центр «Наука и практика».

Е. С. Овечкина.

Том 11. Номер 11

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Научный журнал.

Ноябрь 2025

Издается с декабря 2015 г.

Выходит один раз в месяц.

16+

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. +79821565120

<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 (РИНЦ), 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, Open Academic Journals Index (OAJI), OpenAIRE, CIARD RING, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), Internet Archive, Dimensions, EuroPub, Open Ukrainian Citation Index (OUCI).

Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,333; 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. 2025. Т. 11. №11. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120>

©Издательский центр «Наука и практика», 2025
Нижневартовск, Россия

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

Volume 11, Issue 11

November, 2025

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, Open Ukrainian Citation Index (OUCI).

*Impact-factor RINTs — 0.333; 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.

(2025). *Bulletin of Science and Practice*, 11(11). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120>

©Publishing Center Science and Practice, 2025
Nizhnevartovsk, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

Естественные науки

1. Эрматали уулу Б.
Сингулярно возмущенные уравнения с особенностями в комплексных областях..... 12-18
2. Аркабаев Н. К., Беделова Н. С., Маткалык кызы К.
Алгоритмы оптимизации финансовых решений:
сравнительный анализ методов и их применение в программных продуктах..... 19-27
3. Севостьянов К. В.
Роль тектонических нарушений
в формировании залежей углеводородов “G” месторождения..... 28-36
4. Мамедова Ф.
Изучение микроскопических грибов лекарственных растений,
произрастающих на территории Кедабейского района..... 37-47
5. Сеидова Л. М.
Фауна инфузорий Аразского водохранилища Нахчыванской автономной Республики... 48-53
6. Гулиева Н., Ализаде З.
Таксономический состав и использование видов рода ревень (*Rheum* L.)
на территории Нахчыванской автономной Республики..... 54-61
7. Тагиев С. Р., Алиева Г., Гасанова М. Ю., Рзаева Г. А., Алиева С.
Естественное восстановление буковых лесов в Габалинском лесничестве..... 62-69
8. Рахимова С., Гулиева Г.
Влияние полифенолов и флавоноидов на состояние здоровья человека..... 70-77
9. Новрузи Н. А.
Влияние глобального изменения климата на растительность
горного хребта Гарагуш Нахчыванской Автономной Республики..... 78-83
10. Гусейнова Н. Х.
Негативное влияние фактора биообрастания на процесс очистки воды
на Джейранбатанском комплексе очистных сооружений 84-93

Технические науки

11. Шабданов М. Д., Ташиев Н. М., Раимбек уулу Э., Таитанбеков К. К., Мужиева С. Г.
Использование информационных технологий
в строительстве и решении экологических проблем..... 94-99
12. Турянская К. А.
Доверенные программно-аппаратные комплексы..... 100-104
13. Абдумиталип уулу К., Омаралиева Г. А., У Минг Юй, Бегали уулу А.
Применение машинного обучения
для оптимизации алгоритмов сортировки в больших данных..... 105-119

Медицинские науки

14. Курдюков Е. Е., Финаёнова Н. В., Сарайкин Е. С., Кофлюк Д. Р.
Количественное определение каротиноидов
в траве буквицы методом спектрофотометрии..... 120-125
15. Колядо И. Б., Плугин С. В.
Анализ распространённости болезней среди мужчин
трудоспособного возраста Чарышского района Алтайского края,
проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей..... 126-132
16. Маммадова М.
Аллергические реакции при анестезии и их курация..... 133-141
17. Абдуллаев Д. С., Сопуев А. А., Маматов Н. Н., Эрнисова М. Э.,
Кудаяров Э. Э., Атакозиев А. Т., Белеков Т. Ж., Шамил у. Э.
Клинико-диагностические особенности и хирургическое лечение больных
с хронической дуоденальной непроходимостью
в сочетании с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки..... 142-152

18. *Сопуев А. А., Белеков Т. Ж., Калжикеев А. А., Эрнисова М. Э., Кудаяров Э. Э., Атакозиев А. Т., Бигишиев М. М., Шамил у. Э.*
Особенности дренирования брюшной полости при плановых лапароскопических операциях (обзор литературы)..... 153-160
19. *Керекулов Б. Д., Сопуев А. А., Эрнисова М. Э.*
Современные подходы к восстановлению дефектов пульпы пальца после травмы (литературный обзор)..... 161-173
20. *Темирова В. Н., Темиров Н. М.*
Клинические особенности течения бруцеллеза в условиях современной эпидемической ситуации по Жалал-Абадской области..... 174-179
21. *Темирова В. Н., Темиров Н. М., Каримова Ж. Р., Багышев М. Э.*
Анализ эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Жалал-Абадской области: оценка методов диагностики и надзора за 2024 год..... 180-185
22. *Васильев А. В., Курманов Р. А., Адылбаева В. А., Ниязов Б. С., Ашимов Ж. И., Кадыров А. К., Рысбеков М. Т., Абдуллаев Ж. С.*
Эндовидеолапароскопическая диагностика и хирургическое лечение желчекаменной болезни, осложненной холедохолитиазом..... 186-216
23. *Исмарова Г. С., Кыдыралиева Р. Б., Сабиров И. С., Кинванлун И. Г.*
Основные тенденции и распространенность артериальной гипертензии в мире..... 217-234
24. *Ирисов А. П., Кулчинова Г. А., Жамилова Г. И., Орозматова Н. Т., Абдисалиева Б. М., Апызов С., Ариев Э. А., Арапов А. А., Таиматова Н. А., Букунова Д. А., Эраева Г. Т., Ниязбаева Ч. К.*
Корреляция показателей спонтанной и антигенспецифической пролиферативной активности в-лимфоцитов с клинико-лабораторными признаками при урогенитальном реактивном артрите..... 235-242
25. *Бактыбекова Ч. Б., Тухватишин Р. Р.*
Особенности лактации у женщин после кесарева сечения: клинико-патогенетический анализ литературных данных..... 243-255
26. *Тажобаев А. А., Макеев М. А.*
Ороантральные сообщения: современные подходы к диагностике, патогенезу и лечению (обзор литературы)..... 256-268
27. *Биялиева Г. С., Алымкулов А. Т.*
Организация телемедицины в гинекологии по опыту Кыргызской Республики (обзор литературы)..... 269-279
28. *Биялиева Г. С., Алымкулов А. Т.*
Акушерство и гинекология в Кыргызской Республике: внедрение, адаптация и применение международных клинических протоколов (обзор литературы)..... 280-287
29. *Дай Чи, Алишева П. К.*
Развитие механизмов финансирования медицины в Китае и Кыргызстане..... 288-295
- Сельскохозяйственные науки*
30. *Максимов А. П., Романов Г. М., Ермоленко А. Г., Курпас С. В., Карпов И. В.*
Исторические аспекты формирования лесной типологии в Горном Крыму..... 296-304
31. *Тысленко А. М., Зуев Д. В.*
Адаптивность сортов яровой тритикале к условиям Владимирской области..... 305-311
32. *Бахшалиева С. Ю.*
Возрастная динамика распределения видов *Eimeria*, паразитирующих у домашних кур в Шахбузском районе..... 312-319
33. *Мамедова Г. Р., Азизова А. А.*
Динамика зараженности овец первичными кровяными паразитами в зависимости от возраста в Губа-Хачмазском экономическом районе Азербайджана... 320-326
- Социальные и гуманитарные науки*
34. *Марченкова Л. М.*
Место и роль России в системе международных торговых отношений..... 327-335

35.	<i>Маммадъяров Н. Н., Микаилова И. Ю.</i> Влияние налоговой политики на государственный бюджет в Азербайджане.....	336-339
36.	<i>Бекмуратова А. А.</i> Проблемы и перспективы цифровизации экономики Кыргызской Республики.....	340-345
37.	<i>Майрамбек кызы Б.</i> Роль сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности населения Кыргызстана.....	346-350
38.	<i>Койчуманова И. Т., Сарбагышова А. Э.</i> Совершенствование сельскохозяйственной кооперации как фактор устойчивого развития сельских территорий Кыргызстана.....	351-356
39.	<i>Асранова Г. М., Кадырбаева А. Э.</i> Создание инвестиционного фонда для поддержки сельскохозяйственных проектов в Кыргызстане.....	357-361
40.	<i>Кудайбердиева С. А.</i> Стратегическая роль Big Data для развития искусственного интеллекта и ускорения цифровой экономики Кыргызстана.....	362-370
41.	<i>Безносова Е. А.</i> Определение правового статуса субъекта частного права в доктрине и судебной практике.....	371-377
42.	<i>Бакирова Ш. М.</i> Понятие и принципы деятельности правоохранительных органов Кыргызской Республики.....	378-382
43.	<i>Севостьянов П. Е.</i> Лицензионные договоры в российском праве: анализ click-wrap соглашений.....	383-388
44.	<i>Романычев И. С.</i> Междисциплинарность социальной работы.....	389-396
45.	<i>Бердибекова С. К., Маматова М. Ж.</i> Сравнительное исследование влияния Интернета на личностное развитие подростков в городской и сельской местности.....	397-406
46.	<i>Жумгалбеков А., Эфилти Э.</i> Шкала профессиональной компетентности учителей на кыргызском языке: разработка и валидизация.....	407-415
47.	<i>Турсун Р.</i> Применение и проблемы ChatGPT в обучении иностранным языкам (на примере преподавания китайского языка).....	416-424
48.	<i>Нагыева Н.</i> Исследование стохастических характеристик образовательных веб-сайтов.....	425-428
49.	<i>Исакова В. Т., Калдыбаев С. К.</i> Технология формирования оценочных умений будущих учителей.....	429-435
50.	<i>Зейтенов Б. Д.</i> Современные требования к профессиональным компетенциям учителя информатики..	436-448
51.	<i>Зейтенов Б. Д.</i> Педагогические условия и принципы, способствующие эффективному формированию компетенций.....	449-459
52.	<i>Мырзабекова Н. М., Жармухамедова Р. О., Садыкова Н. Ж.</i> Технологии формирования коммуникативных компетенций учащихся начальных классов в процессе обучения литературным произведениям.....	460-467
53.	<i>Касымова Г. А., Абдыкапарова А. О., Машанова А. С.</i> Формирование готовности будущих учителей начальных классов к формативному оцениванию в условиях обновлённого содержания образования.....	468-474
54.	<i>Калдыбаева А. Т., Айдарова Ж. М., Уразбаева А. К.</i> Развитие учебных навыков подростков в условиях цифровой образовательной среды: вызовы и педагогические решения.....	475-482
55.	<i>Алиева К. У.</i> Роль цифровой среды в духовно-нравственном воспитании младших школьников: вызовы и педагогическая поддержка семьи.....	483-490

56.	<i>Темиралиева Т. Т.</i> Становление и развитие Ошского образовательного института.....	491-499
57.	<i>Тиллабаева Ж. Ж.</i> Методология и методы научных исследований по патриотическому воспитанию.....	500-507
58.	<i>Осмонкулова Д. А., Мамытова Г. З.</i> Из опыта преподавания курса руссиеведение.....	508-512
59.	<i>Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Темирбаева С.</i> Заманизм как идейно-политическое движение, кочевых и полукочевых народов во второй половине XIX начале XX века.....	513-517
60.	<i>Марасулова Н. А., Осмонов С. М., Жакиев А. А.</i> Кыргызские просветители в конце XIX - начале XX века.....	518-522
61.	<i>Бекмурзаева Г. К., Осмонов С. М., Курбанова А. А.</i> Роль советских декретов в становлении Кыргызского государства.....	523-528
62.	<i>Холматова З. Н.</i> Неолит Среднего Зарафшана: новые данные по керамике Сазаганской культуры.....	529-540
63.	<i>Мирзалиева Г. Р., Бекмурзаев И. И.</i> Статистический анализ костных останков животных из археологического памятника Бибиона-Чуст (результаты исследований 2021 и 2023 годов).....	541-549
64.	<i>Шеркова Т. А.</i> Погребальный контекст в додинастическом и раннединастическом Египте: символика, значение, смыслы.....	550-572
65.	<i>Мамутов М. Т., Жумабаева А. Т., Аманбаева Б. А.</i> Концепт “поздравление” основополагающий элемент национальной культуры кыргызского, английского и русского народа.....	573-578
66.	<i>Акынбекова А. У., Мырзакулов И. Д.</i> Проблемы и состояние изучения чагатайской письменности в кыргызском языкознании.....	579-583
67.	<i>Сыдыкова Ч., Киналиева М.</i> Сравнительный анализ кыргызских и турецких фразеологизмов с отношением к универсальным ценностям культуры.....	584-593
68.	<i>Бектурова А. А.</i> Синестетические метафоры в киргизском эпосе «Манас»: типология и культурная семантика.....	594-602
69.	<i>Янкын Н. В.</i> Лингвокультурные особенности этикетных формул пожелания материального благополучия в русском и турецком языках.....	603-608
70.	<i>Иманалиева Ж. К.</i> Сопоставление синтетических форм атрибутивных именных словосочетаний в русском и кыргызском языках.....	609-614

CONTENTS

Natural Sciences

1. *Ermatali uulu B.*
Singularly Perturbed Equations with Singularities in Complex Domains. 12-18
2. *Arkabaev N., Bedelova N., Matkalyk kzy K.*
Financial Decision Optimization Algorithms: Comparative Analysis
of Methods and their Application in Software Products..... 19-27
3. *Sevostyanov K.*
The Role of Tectonic Faults in the Formation of Hydrocarbon Accumulations at the “G” Field. 28-36
4. *Mammadova F.*
Study of Microscopic Fungi on Medicinal Plants Growing in the Kedabay Region..... 37-47
5. *Seyidova L.*
Free-Living Infusor Fauna of the Araz Reservoir of the Nakhchivan Autonomous Republic.... 48-53
6. *Guliyeva N., Alizade Z.*
Taxonomic Composition and Use of Species of the Genus Rhubarb (*Rheum* L.)
in the Territory of the Nakhchivan Autonomous Republic..... 54-61
7. *Tagiyev S., Aliyeva G., Hasanova M., Rzayeva G., Aliyeva S.*
Natural Regeneration of Beech Forests in Gabala Forestry..... 62-69
8. *Rahimova S., Guliyeva G.*
Health Effects of Polyphenols and Flavonoids..... 70-77
9. *Novruzli N.*
The Impact of Global Climate Change on the Vegetation
of the Garagush Mountain Ridge in the Nakhchivan Autonomous Republic..... 78-83
10. *Huseynova N.*
The Negative Impact of Biofouling Factor of Water Treatment Process at Ceyranbatan Water
Treatment Plant Complex 84-93

Technical Science

11. *Shabdanov M., Tashiev N., Raimbek uulu E., Tashtanbekov K., Muzhieva S.*
Use of Information Technology in Construction and Environmental Problems..... 94-99
12. *Turianskaya K.*
Trusted Hardware and Software Systems..... 100-104
13. *Abdumitalip uulu K., Omaralieva G., Wu Ming Yu, Begali uulu A.*
Machine Learning for Optimizing Sorting Algorithms in Big-Data Systems..... 105-119

Medical Sciences

14. *Kurdyukov E., Finayonova N., Saraikin E., Koflyuk D.*
Quantitative Determination of Carotenoids in Letter Grass by Spectrophotometry..... 120-125
15. *Kolyado I., Plugin S.*
Analysis of the Prevalence of Diseases Among Men of Working Age of the Charysh Region
of the Altai Region Living Near the Areas of Falling Separating Parts of Launch Vehicles..... 126-132
16. *Mammadova M.*
Allergic Reactions during Anesthesia and their Management..... 133-141
17. *Abdullaev J., Sopuev A., Mamatov N., Ernisova M.,
Kudayarov E., Atakoziev A., Belevkov T., Shamil u. E.*
Clinical and Diagnostic Features and Surgical Treatment
of Patients with Chronic Duodenal ileus Combined with Duodenal Ulcer..... 142-152
18. *Sopuev A., Belevkov T., Kalzhikeev A., Ernisova M.,
Kudayarov E., Atakoziev A., Bigishiev M., Shamil u. E.*
Peculiarities of Abdominal Drainage
During Planned Laparoscopic Surgeries (a Literature Review)..... 153-160
19. *Kerekulov B., Sopuev A., Ernisova M.*
Modern Approaches to the Reconstruction
of Finger Pulp Defects Following Trauma: A Literature Review..... 161-173

20.	<i>Temirova V., Temirov N.</i> Clinical Features of the Course of Brucellosis in the Current Epidemic Situation in the Jalal-Abad Region.....	174-179
21.	<i>Temirova V., Temirov N., Karimova Zh., Bagyshev M.</i> Analysis of the Epidemiological Situation of Brucellosis in the Jalal-Abad Region: Assessment of Diagnostic and Surveillance Methods for 2024.....	180-185
22.	<i>Vasiliev A., Kurmanov R., Adylbaeva V., Niyazov B., Ashimov Zh., Kadyrov A., Rysbekov M., Abdullaev Zh.</i> Endovideolaparoscopic Diagnosis and Surgical Treatment of Choledocholithiasis Complicated by Choledocholithiasis.....	186-216
23.	<i>Ismarova G., Kydyralieva R., Sabirov I., Kinvanlun I.</i> Key Trends and Prevalence of Arterial Hypertension Globally.....	217-234
24.	<i>Irisov A., Kulchinova G., Zhamilova G., Orozmatova N., Abdisalieva B., Apyzov S., Ariev E., Arapov A., Tashmatova N., Bukenova Zh., Eraeva G., Niyazbaeva Ch.</i> Correlation of Spontaneous and Antigen-Specific Proliferative Activity of B-Lymphocytes with Clinical and Laboratory Signs in Urogenital Reactive Arthritis.....	235-242
25.	<i>Baktybekova Ch., Tuhvatshin R.</i> Features of Lactation in Women After Cesarean Section: A Clinical and Pathogenetic Analysis of Literature Data.....	243-255
26.	<i>Tajibaev A., Makeev M.</i> Oroanal Communications: Modern Approaches to Diagnosis, Pathogenesis, and Treatment (Literature Review).....	256-268
27.	<i>Biyalieva G., Alymkulov A.</i> Organization of Telemedicine in Gynecology: the Experience of the Kyrgyz Republic (Literature Review).....	269-279
28.	<i>Biyalieva G., Alymkulov A.</i> Obstetrics and Gynecology in the Kyrgyz Republic: Implementation, Adaptation, and Application of International Clinical Protocols (Literature Review).....	280-287
29.	<i>Dai Chi, Alisheva P.</i> Development of Financing Mechanisms for Medicine in China and Kyrgyzstan.....	288-295
<i>Agricultural Sciences</i>		
30.	<i>Maksimov A., Romanov G., Ermolenko A., Kurpas S., Karpov I.</i> Historical Aspects of Forest Typology Formation in Mountain Crimea.....	296-304
31.	<i>Tyslenko A., Zuev D.</i> Adaptability of Spring Triticale Varieties to the Conditions the Vladimir Region.....	305-311
32.	<i>Bakhshaliyeva S.</i> Age Dynamics of Distribution of <i>Eimeria</i> Species Parasitizing Domestic Chickens in the Shakhbuz Region.....	312-319
33.	<i>Mammadova G., Azizova A.</i> Prevalence of Primary Blood Parasites in Sheep of Different age Groups in the Guba-Khachmaz Economic Region of Azerbaijan.....	320-326
<i>Social & Human Sciences</i>		
34.	<i>Marchenkova L.</i> Russia's Place and Role in the System of International Trade Relations.....	327-335
35.	<i>Mammadyarov N., Mikayilova I.</i> The Impact of Tax Policy on the State Budget in Azerbaijan.....	336-339
36.	<i>Bekmuratova A.</i> Problems and Prospects of Digitalization of the Economy of the Kyrgyz Republic.....	340-345
37.	<i>Mayrambek kyzy B.</i> The Role of Agriculture in Ensuring Food Security of the Population of Kyrgyzstan.....	346-350
38.	<i>Koichumanova I., Sarbagyshova A.</i> Reform of Agricultural Cooperation as a Factor in Sustainable Development of Rural Areas of Kyrgyzstan.....	351-356

39.	<i>Asranova G., Kadyrbaeva A.</i> Creation of an Investment Fund to Support Agricultural Projects in Kyrgyzstan.....	357-361
40.	<i>Kudaiberdieva S.</i> The Strategic Role of Big Data for the Development of Artificial Intelligence and Acceleration of the Digital Economy of Kyrgyzstan.....	362-370
41.	<i>Beznosova E.</i> Definition of the Legal Status of a Private Law Entity in Doctrine and Judicial Practice.....	371-377
42.	<i>Bakirova Sh.</i> Concept and Principles of Activities of Law Enforcement Agencies of the Kyrgyz Republic...	378-382
43.	<i>Sevostyanov P.</i> Licensing Agreements in Russian Law: an Analysis of Click-Wrap Agreements.....	383-388
44.	<i>Romanychev I.</i> Interdisciplinarity of Social Work.....	389-396
45.	<i>Berdibekova S., Mamatova M.</i> Comparative Study of the Internet's Impact on Adolescent Personality Development in Urban and Rural Areas.....	397-406
46.	<i>Zhumgalbekov A., Efilti E.</i> Teacher Professional Competence Scale in the Kyrgyz Language: Development and Validation.....	407-415
47.	<i>Tursun R.</i> Application and Challenges of ChatGPT in Foreign Language Learning (a Case Study of Chinese Language Teaching).....	416-424
48.	<i>Nagiyeva N.</i> Investigation of the Stochastic Characteristics of Educational Websites.....	425-428
49.	<i>Isakova V., Kaldybaev S.</i> Technology for the Formation of Evaluative Skills of Future Teachers.....	429-435
50.	<i>Zeitenov B.</i> Modern Requirements for Professional Competencies of a Computer Science Teacher.....	436-448
51.	<i>Zeitenov B.</i> Pedagogical Conditions and Principles that Contribute to the Effective Development of Competencies.....	449-459
52.	<i>Myrzabekova N., Zharmukhamedova R., Sadykova N.</i> Technologies for Developing Communicative Competence in Primary School Students through Literary Education.....	460-467
53.	<i>Kasymova G., Abdykaparova A., Mashanova A.</i> Developing the Readiness of Future Primary School Teachers for Formative Assessment in the Context of Updated Educational Content.....	468-474
54.	<i>Kaldybaeva A., Aidarova Zh., Urazbaeva A.</i> Development of Adolescents' Learning Skills in a Digital Educational Environment: Challenges and Pedagogical Solutions.....	475-482
55.	<i>Alieva K.</i> The Role of the Digital Environment in the Spiritual and Moral Education of Primary School children: Challenges and Pedagogical Support from Families.....	483-490
56.	<i>Temiraliyeva T.</i> Formation and Development of Osh Educational Institute.....	491-499
57.	<i>Tillabayeva Zh.</i> Methodology and Methods of Scientific Research on Patriotic Education.....	500-507
58.	<i>Osmonkulova D., Mamytova G.</i> From the Experience of Teaching the Russian Studies Course.....	508-512
59.	<i>Osmonov S., Bekmurzaeva G., Temirbaeva S.</i> Zamanism as an Ideological and Political Movement of Nomadic and Semi-Nomadic Peoples in the Second Half of the 19th and Early 20th Centuries.....	513-517
60.	<i>Marasulova N., Osmonov S., Zhakiev A.</i> Kyrgyz educators in the late 19th – early 20th centuries.....	518-522
61.	<i>Bekmurzaeva G., Osmonov S., Kurbanova A.</i> The Role of Soviet Decrees in the Formation of the Kyrgyz State.....	523-528

62.	<i>Kholmatova Z.</i> Neolithic of the Middle Zeravshan: New Data on Sazagan Culture Pottery.....	529-540
63.	<i>Mirzalieva G., Bekmirzaev I.</i> Statistical Analysis of Faunal Remains from the Bibiona–Chust Archaeological Site (Results of the 2021 and 2023 Investigations).....	541-549
64.	<i>Sherkova T.</i> Funeral Context in Predynastic and Early Dynastic Egypt: Symbolism, Meaning, and Significance.....	550-572
65.	<i>Mamutov M., Zhumabaeva A., Amanbaeva B.</i> The Concept of “Congratulation” as a Fundamental Element of the National Culture of the Kyrgyz, English, and Russian Peoples.....	573-578
66.	<i>Akynbekova A., Myrzakulov I.</i> Problems and the State of Research on Chagatai Script in Kyrgyz Linguistics.....	579-583
67.	<i>Sydykova Ch., Kinalieva M.</i> Comparative Analysis of Universal Cultural Values in Kyrgyz and Turkish Phraseological Units.....	584-593
68.	<i>Bekturova A.</i> Synesthetic Metaphors in the Kyrgyz Epic "Manas": Types and Cultural Semantics.....	594-602
69.	<i>Iankyn N.</i> Linguocultural Specifics of Etiquette Formulas for Wishing Material Well-Being in Russian and Turkish.....	603-608
70.	<i>Imanalieva Zh.</i> Comparison of Synthetic Forms of Attributive Nominal Phrases in the Russian and Kyrgyz Languages.....	609-614

УДК 517.928

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/01>

СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫЕ УРАВНЕНИЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ В КОМПЛЕКСНЫХ ОБЛАСТЯХ

©Эрматали уулу Б., ORCID: 0009-0007-7538-5354, SPIN-код: 6820-5273,
Жалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, ermatalievbayaman@gmail.com

SINGULARLY PERTURBED EQUATIONS WITH SINGULARITIES IN COMPLEX DOMAINS

©Ermatali uulu B., ORCID: 0009-0007-7538-5354, SPIN-code: 6820-5273,
Jalal-Abad State University named after B.Osmonov,
Jalal-Abad, Kyrgyzstan, ermatalievbayaman@gmail.com

Аннотация. Рассматривается сингулярно возмущенное уравнение с логарифмическим полюсом. Поставлена задача исследования асимптотического поведения решения и влияние полюса на решение. Задача решена применением конформного отображения некоторой окрестности логарифмического полюса в замкнутый круг, другой комплексной плоскости, с центром в начале координат. При таком отображении уравнение приведено к наиболее простому и удобному для исследования виду. Доказано, что логарифмический полюс практически не влияет на асимптотическое поведение решения, а также доказано существование погранслойной области и области притяжения.

Abstract. A singularly perturbed equation with a logarithmic pole is considered. The task is to investigate the asymptotic behavior of the solution and the influence of the pole on the solution. The problem is solved by applying a conformal mapping of some neighborhood of the logarithmic pole to a closed disk in another complex plane, with the center at the origin. Under such a mapping, the equation is reduced to the simplest form convenient for investigation. It is proven that the logarithmic pole practically does not affect the asymptotic behavior of the solution, and the existence of a boundary layer region and a domain of attraction is also proven.

Ключевые слова: сингулярное возмущение, асимптотика, логарифмический полюс, погранслойная область, область притяжения, конформное отображение, последовательное приближения, асимптотические оценки.

Keywords: singular perturbation, asymptotics, logarithmic pole, boundary layer region, domain of attraction, conformal mapping, successive approximations, asymptotic estimates.

Постановка задачи

Асимптотическое поведение решений сингулярно возмущенных уравнений сводится к исследовании функций [1-6]. Пусть рассматривается уравнение:

$$\varepsilon x' = \frac{a'(t)}{a(t)} x + \varepsilon(b(t) + f(t, x)), \quad (1)$$

с начальным условием

$$x(t_0, \varepsilon) = x^0, \quad (2)$$

где $0 < \varepsilon$ -малый вещественный параметр; $t \in D \subset C$ и C — некоторый открытый круг, C — комплексная плоскость. Пусть выполняются условия:

У1. $a(t), b(t) \in Q(D)$ — пространство аналитических функций в D

У2. $\exists! T_0 \in D (a(T_0) = 0, a'(T_0) \neq 0)$.

У3. $f(t, x) \in Q(H), H = \{(t, x), t \in D, |x| \leq C_1\}, f(t, x) \equiv 0$.

У4. $\forall (t, \tilde{x}), (t, \tilde{\tilde{x}}) \in H (|f(t, \tilde{x}) - f(t, \tilde{\tilde{x}})| \leq C_2 |\tilde{x} - \tilde{\tilde{x}}|)$.

Здесь и далее буквами $C_1, C_2, \dots$ будем говорить, что уравнение (1) имеет логарифмический полюс.

Задача. Исследовать асимптотическое поведение решение задачи (1)–(2) и влияние логарифмического полюса.

Решение задачи

Задачу (1)–(2) заменим следующее:

$$x = x^0 \exp \frac{1}{\varepsilon} \ln \frac{a(t)}{a(t_0)} + \int_{t_0}^t (b(\tau) + f(\tau, x)) \exp \frac{1}{\varepsilon} \ln \frac{a(t)}{a(\tau)} d\tau. \quad (3)$$

в (3) проведем преобразование:

$$u = a(t). \quad (4)$$

Согласно У1 и У2 преобразование (4) конформно и взаимнооднозначно. Из (4) определяем

$$t = \varphi(u). \quad (5)$$

Теперь (3) можем записать так

$$y = x^0 \exp \frac{1}{\varepsilon} \ln \frac{u}{u^0} + \int_{u^0}^u (b_0(\tilde{u}) + f_0(\tilde{u}, y)) \exp \frac{1}{\varepsilon} \ln \frac{u}{\tilde{u}} d\tilde{u}, \quad (6)$$

где

$$y(u, \varepsilon) \equiv x(\varphi(u), \varepsilon), u_0 = a(t_0), b_0(\tilde{u}) \equiv b(\varphi(\tilde{u})) \cdot \varphi'(\tilde{u}), \\ f_0(\tilde{u}, y) \equiv f(\varphi(\tilde{u}), x(\varphi(\tilde{u}), \varepsilon)).$$

При отображении (5) некоторая замкнутая окрестность точки T_0 отображается в некоторый замкнутый круг H плоскости и с центром в точке $(0; 0)$. Точка T_0 отображается в точку $(0; 0)$.

Таким образом поставленную задачу будем решать для уравнения (6) в круге H .

Заметим, линиями уровня функции $|u| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2}$, в круге H являются концентрические окружности с центром в точке $(0; 0)$.

Пусть границей H будет окружность радиуса r_0 . Проведем круг H_1 с радиусом $r_1 = \sqrt{r_0^2 + \varepsilon \ln \varepsilon}$.

Введем обозначение $H \setminus H_1 = H_\varepsilon$, причем будем считать, что граница H_1 не принадлежит H_ε (Рисунок).

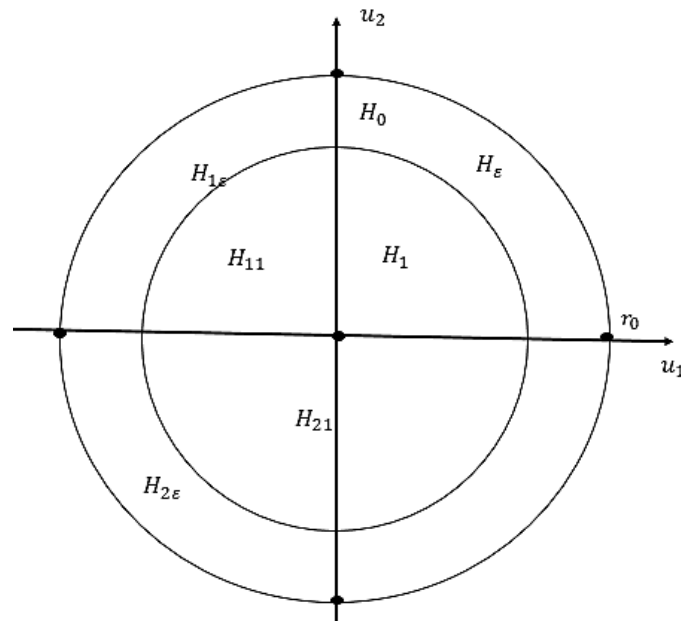


Рисунок. Области $H_1, H_\varepsilon, H_{23}, H_{21}, H_{1\varepsilon}, H_{11}$

Верхнюю границу (содержащегося в полуплоскости $u_2 \geq 0$) H обозначим l_1 , а нижние части $H_{2\varepsilon}, H_{21}$. (Рисунок).

За u_0 возьмём r_0 т.е. $u_0 = r_0$.

Для удобства проводимых вычислений в (6) перейдем к полярным координатам:

$$u = re^{i\alpha}, 0 \leq \alpha \leq 2\pi.$$

Теперь (6) перепишем так:

$$y = x^0 \left(\frac{re^{i\alpha}}{r_0} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} + \int_{(r_0;0)}^{(r;\alpha)} (b_0(\tilde{r}e^{i\tilde{\alpha}}) + f_0(\tilde{r}e^{i\tilde{\alpha}}, y)) \times \left(\frac{r}{\tilde{r}} e^{i(\alpha-\tilde{\alpha})} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} d(\tilde{r}e^{i\tilde{\alpha}}). \quad (7)$$

(7) рассмотрим в H . Сначала рассмотрим следующие случаи:

1. $(r; \alpha) \in l_1$, 2. $(r; \alpha) \in H_{1\varepsilon}$, 3. $(r; \alpha) \in H_{11}$.

К (7) применим метод последовательных приближений, которые определим следующим образом:

$$y_m = x^0 \left(\frac{re^{i\alpha}}{r_0} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} + \int_{(r_0;0)}^{(r;\alpha)} (b_0(\tilde{r}e^{i\tilde{\alpha}}) + f_0(\tilde{r}e^{i\tilde{\alpha}}, y_{m-1})) \times \left(\frac{r}{\tilde{r}} e^{i(\alpha-\tilde{\alpha})} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} d(\tilde{r}e^{i\tilde{\alpha}}), \quad (8)$$

$$y_0 \equiv 0, m = 1, 2, \dots$$

Для (8) определим пути интегрирования. Для всех y_m и случаев 1, 2, 3 путь идёт от точки $(r_0; 0)$ до $(r_0; \alpha)$ по l_1 , затем по лучу проходящего через точки $(0; 0)$ и $(r_0; \alpha)$ от точки $(r_0; \alpha)$ до точки $(r; \alpha)$ ($r \leq r_0$). Теперь переходим к оценке (8). Сначала рассмотрим случай 1. Имеем:

$$y_1 = x^0 e^{\frac{i\alpha}{\varepsilon}} + \int_0^\alpha b_0(r_0, e^{i\tilde{\alpha}}) e^{\frac{i(\alpha-\tilde{\alpha})}{\varepsilon}} i r_0 e^{i\tilde{\alpha}} d\tilde{\alpha}.$$

Отсюда переходя к модулю получим $|y_1| \leq C_3$.

Далее $|y_2| \leq |y_1| + C_2 C_3 \alpha \leq C_3(1 + C_2 C_3 \alpha)$.

Продолжив процесс имеем

$$|y_m| \leq C_3 \left(1 + C_2 C_3 \alpha + \dots + \frac{(C_2 C_3 \alpha)^{m-1}}{(m-1)!} \right), m = 1, 2, \dots \quad (9)$$

Из (9) следует оценка:

$$|y_m| \leq C_4, C_4 = C_3 e^{C_2 C_3 \pi}, (r; \alpha) \in l_1. \quad (10)$$

Докажем равномерную сходимость (8) для случая 1. Оценим $|y_m - y_{m-1}|$.

$$\begin{aligned} |y_1| &\leq C_4; \\ |y_2 - y_1| &\leq C_4 C_3 \alpha; \\ |y_3 - y_2| &\leq C_4 C_3 C_3 \frac{\alpha^2}{2!} = C_4 \frac{(C_3 \alpha)^2}{2!}; \\ |y_m - y_{m-1}| &\leq C_4 \frac{(C_3 \alpha)^{m-1}}{(m-1)!}, m = 1, 2, \dots \end{aligned} \quad (11)$$

Из оценки (11) вытекает равномерная сходимость (8) к некоторой функции $y(r, \alpha, \varepsilon)$, которая является решением (7) для $(r, \alpha) \in l_1$ и для этого решения, согласно (10), справедлива оценка

$$|y| \leq C_4, (r; \alpha) \in l_1. \quad (12)$$

Случай 2. В (7) проведем следующее преобразование (с учетом выбранных путей интегрирования):

$$\begin{aligned} y = \left(\frac{r}{r_0} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} &\left[(x^0 e^{i\tilde{\alpha}})^{\frac{1}{\varepsilon}} + \int_0^{\tilde{\alpha}} ((b_0(r_0 e^{i\tilde{\alpha}}) + f_0(r_0 e^{i\tilde{\alpha}}, y)) \times e^{\frac{i(\tilde{\alpha}-\tilde{\alpha})}{\varepsilon}} d(\tilde{r} e^{i\tilde{\alpha}})) \right] + \\ &+ \int_r^{r_0} (b_0(\tilde{r}, e^{i\tilde{\alpha}}) + f_0(\tilde{r} e^{i\tilde{\alpha}}, y)) \times \left(\frac{r}{\tilde{r}} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} e^{i\tilde{\alpha}} d\tilde{r}. \end{aligned} \quad (13)$$

В (13) выражение, содержащееся в скобке [...] даёт решение (7) на l_1 . Таким образом (13) можем переписать так:

$$y = y(r_0 e^{i\tilde{\alpha}}, \varepsilon) \left(\frac{r}{r_0} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} + \int_r^{r_0} (b_0(\tilde{r}, e^{i\tilde{\alpha}}) + f_0(\tilde{r} e^{i\tilde{\alpha}}, y)) \times \left(\frac{r}{\tilde{r}} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} e^{i\tilde{\alpha}} d\tilde{r}. \quad (14)$$

К (14) применим метод последовательных приближений, которые определим так

$$\begin{aligned} y_m = y(r_0 e^{i\tilde{\alpha}}, \varepsilon) &\left(\frac{r}{r_0} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} + \int_r^{r_0} (b_0(\tilde{r}, e^{i\tilde{\alpha}}) + f_0(\tilde{r} e^{i\tilde{\alpha}}, y_{m-1})) \times \left(\frac{r}{\tilde{r}} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} e^{i\tilde{\alpha}} d\tilde{r}. y_0 \equiv 0, m \\ &= 1, 2, \dots \end{aligned} \quad (15)$$

Оценим (15).

$$|y_1| \leq C_4 \left(\frac{r}{r_0} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} + \left| \int_r^{r_0} |b_0(\tilde{r}, e^{i\tilde{\alpha}})| \left(\frac{r}{\tilde{r}} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} d\tilde{r} \right| \leq C_4 \left(\frac{r}{r_0} \right)^{\frac{1}{\varepsilon}} + C_5 \varepsilon;$$

По условию $\sqrt{r_0^2 + \varepsilon \ln \varepsilon} < r \leq r_0$. Таким образом

$$\begin{aligned} \left(\frac{r}{r_0}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}} &\leq 1, \text{ тогда } |y_1| \leq C_4 + C_5 \varepsilon \leq C_6; \\ |y_2| &\leq |y_1| + C_6 \cdot C_5 \varepsilon = C_6(1 + C_5 \varepsilon); \\ |y_3| &\leq |y_1| + C_6 \cdot \left(C_5 \varepsilon + \frac{(C_5 \varepsilon)^2}{2!}\right) = C_6 \cdot \left(1 + C_5 \varepsilon + \frac{(C_5 \varepsilon)^2}{2!}\right). \end{aligned}$$

Продолжая оценку получим

$$y_m \leq C_6 \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(C_5 \varepsilon)^k}{k!} < C_6 \exp C_5 \varepsilon \leq C_7, \quad y_m \leq C_7, (r, \alpha) \in H_{1\varepsilon}. \quad (16)$$

Сходимость $\{y_m\}$ доказывается как и в предыдущем случае. Имеем оценку:

$$|y| \leq C_7, (r; \alpha) \in H_{1\varepsilon}. \quad (17)$$

Пусть $(r; \alpha) \in H_{11}$. В рассматриваемом случае, $r < r_0$ и

$$\left(\frac{r}{r_0}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}} \rightarrow 0 \text{ при } \varepsilon \rightarrow 0 \text{ т.е. } \left(\frac{r}{r_0}\right)^{\frac{1}{\varepsilon}} = O(\varepsilon^n), n \in \mathbb{N}.$$

Учитывая это и повторяя предыдущие процедуры оценки $|y_m|$ получим

$$|y_m| \leq C_8 \varepsilon, (r; \alpha) \in H_{11}. \quad (18)$$

Сходимость $\{y_m\}$ доказывается как и в первом случае. Для решения y получается оценка (на основе (18)):

$$|y| \leq C_8 \varepsilon, (r; \alpha) \in H_{11}. \quad (19)$$

Объединив оценки (12), (16), (19) получим:

$$|y| \leq C_9 \begin{cases} 1, (r; \alpha) \in l_1 \cup H_{2\varepsilon}; \\ \varepsilon, (r; \alpha) \in H_{11}. \end{cases} \quad (20)$$

Аналогичная оценка имеет место для $l_2, H_{2\varepsilon}, H_{21}$ т.е.:

$$|y| \leq C_9 \begin{cases} 1, (r; \alpha) \in l_2 \cup H_{2\varepsilon}; \\ \varepsilon, (r; \alpha) \in H_{21}. \end{cases} \quad (21)$$

Объединив оценки (20), (21) получим

$$|y| \leq C_9 \begin{cases} 1, (r; \alpha) \in l \cup H_3; l = l_1 \cup l_2; \\ \varepsilon, (r; \alpha) \in H_1. \end{cases} \quad (22)$$

Заметим, из проведенных операций вытекает, что логарифмический полюс на асимптотическое поведение решения никакого влияния не оказывает. Теперь вернемся к задаче (1)-(2). Из (22) вытекает, что в окрестности точки T_0 (эта окрестность отображается на H) существуют погранслоиная область и область притяжения и логарифмический полюс T_0 на асимптотическое поведение никакого влияния не оказывает.

Доказана следующая теорема.

Теорема. Пусть рассматривается задача (1)-(2) и выполняются условия Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 .

Тогда решение задачи (1)-(2) существует в некоторой окрестности точки T_0 и эта окрестность разделяется на погранслоиную область и область притяжения. Логарифмический полюс на асимптотическое поведение решения не влияет.

Список литературы:

1. Понтрягин Л. С., Мищенко Е. Ф. Некоторые вопросы теории дифференциальных уравнений с малым параметром // Труды Математического института имени ВА Стеклова. 1985. Т. 169. №0. С. 99-118.
2. Тихонов А. Н. Системы дифференциальных уравнений, содержащие малые параметры при производных // Математический сборник. 1952. Т. 31. №3. С. 575-586.
3. Мищенко Е. Ф., Розов Н. Х. Дифференциальные уравнения с малым параметром и релаксационные колебания. М.: Наука, 1975. 247 с.
4. Васильева А. Б., Бутузов В. Ф. Асимптотические методы в теории сингулярных возмущений. М.: Высш. шк., 1990. 207 с.
5. Иманалиев М. И. Асимптотические методы в теории сингулярно возмущенных интегро-дифференциальных систем. Фрунзе: Илим, 1972. 356 с.
6. Алыбаев К. С., Эрматали уулу Б. Функции комплексных переменных с большими параметрами, построение областей // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 11-16. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/01>
7. Шишкова М. А. Рассмотрение одной системы дифференциальных уравнений с малым параметром при высших производных // Доклады Академии наук. 1973. Т. 209. №3. С. 576-579.
8. Нейштадт А. И. О затягивании потери устойчивости при динамических бифуркациях. II // Дифференциальные уравнения. 1988. Т. 24. №2. С. 226-233.
9. Алыбаев К. С. Метод линий уровня исследования сингулярно возмущенных уравнений при нарушении условия устойчивости // Вестник КГНУ. 2001. Т. 3. С. 190-200.
10. Панков П. С., Алыбаев К. С., Тампагаров К. Б., Нарбаев М. Р. Явление погранслоинных линий и асимптотика решений сингулярно возмущенных линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с аналитическими функциями // Вестник ОшГУ. 2013. Т. 1. С. 227-231.
11. Алыбаев К. С., Нарымбетов Т. К. Области притяжения решений сингулярно возмущенных уравнений при различных начальных значениях // Евразийское Научное Объединение. 2021. №6-1. С. 1-6.
12. Турсунов Д. А. Асимптотика решения бисингулярно возмущенных обыкновенных и эллиптических дифференциальных уравнений: дисс. ... д-р физ-мат. наук. Ош, 2014. 192 с.
13. Алыбаев К. С., Нарымбетов Т. К., Матанов Ш. М., Эрматали уулу Б. Сравнительный анализ методов асимптотической оценки интегралов содержащих большой параметр // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 19-30. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/02>

References:

1. Pontryagin, L. S., & Mishchenko, E. F. (1985). Nekotorye voprosy teorii differentsial'nykh uravnenii s malym parametrom. *Trudy Matematicheskogo instituta imeni VA Steklova*, 169(0), 99-118. (in Russian).
2. Tikhonov, A. N. (1952). Sistemy differentsial'nykh uravnenii, soderzhashchie malye parametry pri proizvodnykh. *Matematicheskii sbornik*, 31(3), 575-586. (in Russian).

3. Mishchenko, E. F., & Rozov, N. Kh. (1975). *Differentsial'nye uravneniya s malym parametrom i relaksatsionnye kolebaniya*. Moscow. (in Russian).
4. Vasil'eva, A. B., & Butuzov, V. F. (1990). *Asimptoticheskie metody v teorii singulyarnykh vozmushchenii*. Moscow. (in Russian).
5. Imanaliev, M. I. (1972). *Asimptoticheskie metody v teorii singulyarno vozmushchennykh integro-differentsial'nykh sistem*. Frunze. (in Russian).
6. Alybaev, K. & Ermatali uulu, B. (2024). Functions of a Complex Variable with a Large Parameter and Construction of Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 11-16. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/01>
7. Shishkova, M. A. (1973). Rassmotrenie odnoi sistemy differentsial'nykh uravnenii s malym parametrom pri vysshikh proizvodnykh. *Doklady Akademii nauk*, 209(3), 576-579. (in Russian).
8. Neishtadt, A. I. (1988). O zatyagivanii poteri ustoichivosti pri dinamicheskikh bifurkatsiyakh. II. *Differentsial'nye uravneniya*, 24(2), 226-233. (in Russian).
9. Alybaev, K. S. (2001). Metod linii urovnya issledovaniya singulyarno vozmushchennykh uravnenii pri narushenii usloviya ustoichivosti. *Vestnik KGNU*, 3, 190-200. (in Russian).
10. Pankov, P. S., Alybaev, K. S., Tampagarov, K. B., & Narbaev, M. R. (2013). Yavlenie pogransloinykh linii i asimptotika reshenii singulyarno vozmushchennykh lineinykh obyknovennykh differentsial'nykh uravnenii s analiticheskimi funktsiyami. *Vestnik OshGU*, 1, 227-231. (in Russian).
11. Alybaev, K. S., & Narymbetov, T. K. (2021). Oblasti prityazheniya reshenii singulyarno vozmushchennykh uravnenii pri razlichnykh nachal'nykh znacheniyakh. *Evraziiskoe Nauchnoe Ob"edinenie*, (6-1), 1-6. (in Russian).
12. Tursunov, D. A. (2014). *Assimptotika resheniya bisingulyarno vozmushchennykh obyknovennykh i elipticheskikh differentsial'nykh uravnenii*: diss. ... d-r fiz-mat. nauk. Osh. (in Russian).
13. Alybaev, K, Narymbetov, T., Matanov, S., Ermatali uulu, B. (2025). Functions of a Complex Variable with a Large Parameter and Construction of Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 19-30. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/02>

Поступила в редакцию
18.10.2025 г.

Принята к публикации
25.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Эрматали уулу Б. Сингулярно возмущенные уравнения с особенностями в комплексных областях // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 12-18. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/01>

Cite as (APA):

Ermatali uulu, B. (2025). Singularly Perturbed Equations with Singularities in Complex Domains. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 12-18. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/01>

УДК 004.02
OECD 1.01
JEL Code: C46

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/02>

АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТАХ

©*Аркабаев Н. К.*, ORCID: 0009-0000-1912-2225, SPIN-код: 9304-5193, канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, narkabaev@oshsu.kg
©*Беделова Н. С.*, ORCID: 0000-0002-4248-4563, SPIN-код: 1451-1901, канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kireshe78@gmail.com
©*Маткалык кызы К.*, ORCID: 0009-0004-1010-4097, SPIN-код: 7930-7820, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kmatkalykkyzy@oshsu.kg

FINANCIAL DECISION OPTIMIZATION ALGORITHMS: COMPARATIVE ANALYSIS OF METHODS AND THEIR APPLICATION IN SOFTWARE PRODUCTS

©*Arkabaev N.*, ORCID: 0009-0000-1912-2225, SPIN-code: 9304-5193, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, narkabaev@oshsu.kg
©*Bedelova N.*, SPIN-code: 1451-1901, ORCID: 0000-0002-4248-4563, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kireshe78@gmail.com
©*Matkalyk kzy K.*, ORCID: 0009-0004-1010-4097, SPIN-code: 7930-7820, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kmatkalykkyzy@oshsu.kg

Аннотация. Представлен комплексный анализ современных алгоритмов оптимизации финансовых решений. Проведено сравнительное исследование эффективности различных методов, включая классические алгоритмы математического программирования, эволюционные алгоритмы и методы машинного обучения. На основе разработанной методологии выполнено тестирование алгоритмов на реальных финансовых данных в задачах оптимизации инвестиционного портфеля, торговых стратегий и параметров риск-менеджмента. Исследование показало, что генетические алгоритмы демонстрируют наилучшие результаты для нелинейных задач с множественными ограничениями, в то время как методы глубокого обучения значительно превосходят классические подходы в динамических рыночных условиях. Представлена программная реализация исследованных алгоритмов с использованием современных технологий разработки. Сформулированы практические рекомендации по выбору и настройке оптимизационных алгоритмов в зависимости от специфики решаемых задач. Результаты исследования могут быть использованы при разработке и модернизации программного обеспечения для финансовых организаций.

Abstract. The article presents a comprehensive analysis of modern financial decision optimization algorithms. A comparative study of the effectiveness of various methods, including classical mathematical programming algorithms, evolutionary algorithms, and machine learning methods, was conducted. Based on the developed methodology, algorithms were tested on real financial data in portfolio optimization, trading strategies, and risk management parameter optimization tasks. The research demonstrated that genetic algorithms show the best results for nonlinear problems with multiple constraints, while deep learning methods significantly outperform classical approaches in dynamic market conditions. The software implementation of the studied algorithms using modern development technologies is presented. Practical recommendations for

selecting and configuring optimization algorithms depending on the specifics of the tasks are formulated. The research results can be used in developing and modernizing software for financial institutions.

Ключевые слова: финансовая оптимизация, генетические алгоритмы, машинное обучение, инвестиционный портфель, торговые стратегии, риск-менеджмент, Python, параллельные вычисления.

Keywords: financial optimization, genetic algorithms, machine learning, investment portfolio, trading strategies, risk management, Python, parallel computing.

В условиях стремительно меняющихся финансовых рынков и растущей сложности экономических процессов особое значение приобретает разработка эффективных методов оптимизации финансовых решений. С каждым годом объем обрабатываемых данных увеличивается, количество параметров, влияющих на принятие решений, растет, а требования к скорости анализа становятся жестче. В таких условиях традиционные методы оптимизации сталкиваются с новыми вызовами и требуют адаптации.

Оптимизация финансовых решений — это многогранный процесс, включающий контроль множества взаимосвязанных факторов. Например, важным элементом является грамотное управление складскими операциями: учет товаров, инвентаризация, логистика и документация. Исследования показывают, что внедрение современных технологий в складской учет не только повышает его эффективность, но и оказывает значительное влияние на финансовые результаты компании. Это подтверждает, что финансовая оптимизация выходит за рамки классических расчетов и требует комплексного подхода [2].

Финансовые институты сегодня вынуждены принимать сложные решения в условиях постоянной неопределенности и жестких временных ограничений. Это затрагивает широкий круг задач — от управления инвестициями и оценки рисков до оптимизации торговых стратегий и прогнозирования ключевых финансовых показателей. В таких условиях растет спрос на усовершенствованные алгоритмы, способные учитывать множество факторов и находить оптимальные решения в динамично меняющейся среде. Существующие исследования в области финансовой оптимизации демонстрируют значительное разнообразие подходов к решению данных задач [4, 5].

Классические методы математического программирования, такие как линейная и нелинейная оптимизация, дополняются современными эвристическими алгоритмами и методами машинного обучения [6-8].

Однако отсутствие систематизированного сравнительного анализа эффективности различных методов в контексте конкретных финансовых задач затрудняет выбор оптимального алгоритма для практического применения. Данная статья направлено на всесторонний анализ алгоритмов оптимизации финансовых решений, их сравнительную оценку и выработку рекомендаций по применению в современных программных продуктах. Основной акцент сделан на практическую реализацию алгоритмов и их интеграцию в действующие информационные системы финансовых организаций.

Решаются задачи как систематизация существующих подходов к финансовой оптимизации, разработка методологии сравнительного анализа алгоритмов, экспериментальная оценка эффективности различных методов на реальных данных и формирование рекомендаций по выбору и внедрению алгоритмов в зависимости от специфики поставленных задач.

Научная новизна работы заключается в создании комплексного подхода к оценке эффективности алгоритмов, который учитывает не только теоретические аспекты их работы, но и практические нюансы реализации в современных программных продуктах. Разработанная методология позволяет обоснованно выбирать алгоритмы, наиболее подходящие для решения конкретных финансовых задач с учетом их ограничений и требований.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов для разработки и модернизации финансового ПО, а также для принятия обоснованных решений при выборе методов оптимизации в реальных задачах.

Теоретические основы алгоритмов оптимизации финансовых решений

В основе современных методов оптимизации финансовых решений лежит математический аппарат, включающий различные подходы к поиску оптимальных решений в многомерных пространствах с учетом множества ограничений. Фундаментальной особенностью финансовых задач является их стохастическая природа, обусловленная неопределенностью рыночной среды и множеством влияющих факторов.

Математическая постановка задачи оптимизации финансовых решений в общем виде может быть представлена как поиск экстремума целевой функции $f(x)$ при наличии ограничений:

$$\begin{aligned} f(x) &\rightarrow \max(\min), \\ x &\in X, g_i(x) \leq 0, i = 1, \dots, m \\ h_j(x) &= 0, j = 1, \dots, n \end{aligned}$$

где x — вектор управляющих переменных, X — допустимое множество решений, $g_i(x)$ и $h_j(x)$ — функции ограничений.

В контексте финансовой оптимизации существующие алгоритмы можно классифицировать по нескольким ключевым признакам. Детерминированные методы, такие как линейное и нелинейное программирование, основаны на строгих математических моделях и гарантируют нахождение глобального оптимума при выполнении определенных условий. К этой категории относятся симплекс-метод, метод внутренней точки, метод множителей Лагранжа.

Стохастические методы оптимизации учитывают случайную природу финансовых процессов и включают такие подходы как метод Монте-Карло, генетические алгоритмы, метод роя частиц. Эти методы особенно эффективны при работе с нелинейными многомерными задачами, где классические детерминированные подходы могут быть неприменимы.

Отдельного внимания заслуживают методы машинного обучения, применяемые для оптимизации финансовых решений. Нейронные сети, методы глубокого обучения с подкреплением позволяют находить оптимальные стратегии в условиях динамически меняющейся среды. Преимуществом данных методов является их способность адаптироваться к изменяющимся условиям и учитывать сложные нелинейные зависимости между параметрами. Исследование сходимости различных методов оптимизации является основным аспектом теоретического анализа. Для детерминированных алгоритмов условия сходимости обычно формулируются в терминах свойств целевой функции и ограничений (непрерывность, дифференцируемость, выпуклость). Для стохастических методов и алгоритмов машинного обучения анализ сходимости более сложен и часто требует вероятностного подхода. Теоретический анализ также включает исследование

вычислительной сложности алгоритмов, что критически важно для их практического применения. Временная сложность алгоритма определяет его масштабируемость и применимость к задачам различной размерности. Пространственная сложность становится особенно важной при работе с большими объемами финансовых данных в режиме реального времени. Отдельную роль в теоретическом анализе играет исследование устойчивости получаемых решений к изменению входных данных. В контексте финансовой оптимизации это свойство особенно важно, так как входные данные часто содержат шум и неопределенности. Робастные методы оптимизации позволяют находить решения, сохраняющие свою эффективность при небольших отклонениях входных параметров от расчетных значений.

Методология исследования

В рамках данного исследования разработана комплексная методология сравнительного анализа алгоритмов оптимизации финансовых решений, позволяющая провести всестороннюю оценку их эффективности в различных условиях применения. Методологический подход основан на сочетании теоретического анализа и эмпирического тестирования алгоритмов на реальных финансовых данных.

Исследование проводилось в несколько этапов с использованием специально разработанного программного комплекса, позволяющего осуществлять параллельное тестирование различных алгоритмов в идентичных условиях. На первом этапе были отобраны репрезентативные алгоритмы из каждой категории методов оптимизации: классические методы математического программирования (симплекс-метод, метод внутренней точки), эволюционные алгоритмы (генетический алгоритм, дифференциальная эволюция), методы стохастической оптимизации (имитация отжига, метод роя частиц) и алгоритмы машинного обучения (глубокое обучение с подкреплением).

Для проведения сравнительного анализа была сформирована система критериев оценки, включающая как количественные, так и качественные показатели. Количественные критерии включают: точность получаемого решения, скорость сходимости, вычислительную сложность, масштабируемость алгоритма, устойчивость к шумам во входных данных. Качественные критерии охватывают такие аспекты как простота реализации, интерпретируемость результатов, возможность распараллеливания вычислений, требования к вычислительным ресурсам.

В качестве тестовых данных использовались исторические финансовые временные ряды, охватывающие период с 2015 по 2024 год и включающие котировки акций, валютные курсы, процентные ставки и макроэкономические показатели. Данные были предварительно обработаны для устранения выбросов и заполнения пропущенных значений с использованием методов робастной статистики.

Тестирование алгоритмов проводилось на трех типах оптимизационных задач различной сложности: оптимизация инвестиционного портфеля с учетом множественных ограничений, оптимизация торговых стратегий в условиях высокой волатильности, оптимизация параметров риск-менеджмента с учетом множества факторов риска. Для каждой задачи были определены специфические критерии оптимальности и ограничения, соответствующие реальным условиям применения.

Особое внимание в методологии уделено обеспечению воспроизводимости результатов. Все эксперименты проводились с использованием фиксированных начальных условий и параметров алгоритмов, которые были предварительно оптимизированы на обучающей

выборке данных. Для стохастических алгоритмов каждый эксперимент повторялся множество раз для получения статистически значимых результатов.

Оценка статистической значимости различий в производительности алгоритмов проводилась с использованием непараметрических критериев, что позволило избежать предположений о нормальности распределения результатов. Для анализа устойчивости результатов применялись методы кросс-валидации и бутстрэппинга. Методология также включает процедуры анализа чувствительности алгоритмов к изменению входных параметров и оценки их робастности в условиях рыночной неопределенности. Это позволило определить границы применимости каждого метода и сформулировать рекомендации по их использованию в различных рыночных условиях.

Результаты исследования

Проведенное исследование алгоритмов оптимизации финансовых решений позволило получить комплексную картину эффективности различных методов в контексте реальных финансовых задач. Результаты анализа представлены в разрезе трех ключевых направлений: оптимизация инвестиционного портфеля, оптимизация торговых стратегий и оптимизация параметров риск-менеджмента. В задаче оптимизации инвестиционного портфеля наилучшие результаты продемонстрировали методы квадратичного программирования и генетические алгоритмы. Квадратичное программирование показало высокую эффективность при работе с классической задачей Марковица, обеспечивая точное решение при относительно небольшом количестве активов (до 100) с временем вычисления порядка 0.5 секунды. Генетические алгоритмы продемонстрировали преимущество при работе с расширенными постановками задачи, включающими дополнительные ограничения и нелинейные целевые функции. Среднее время сходимости генетического алгоритма составило 2.3 секунды при размерности портфеля до 500 активов.

При оптимизации торговых стратегий методы глубокого обучения с подкреплением показали существенное превосходство над классическими подходами. Разработанная архитектура нейронной сети, основанная на комбинации LSTM и DQN, позволила увеличить среднюю доходность стратегии на 23% при одновременном снижении волатильности на 15% по сравнению с базовыми методами оптимизации. Важным преимуществом данного подхода стала способность адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям без необходимости перенастройки параметров. В области оптимизации параметров риск-менеджмента метод роя частиц продемонстрировал наилучшее соотношение между качеством получаемого решения и вычислительными затратами. При работе с многомерными моделями оценки рыночных рисков алгоритм обеспечивал нахождение устойчивых решений в 94% случаев, при этом среднее время оптимизации составило 1.7 секунды для модели с 50 параметрами.

Анализ масштабируемости алгоритмов показал, что вычислительная сложность большинства методов растет квадратично с увеличением размерности задачи. Исключение составили методы стохастической оптимизации, демонстрирующие близкий к линейному рост вычислительных затрат. При этом качество получаемых решений сохранялось на приемлемом уровне даже при значительном увеличении размерности пространства поиска.

Исследование устойчивости алгоритмов к шумам во входных данных выявило существенные различия между методами. Робастные модификации классических алгоритмов показали способность сохранять эффективность при уровне шума до 5% от диапазона входных данных. Методы машинного обучения продемонстрировали еще более высокую устойчивость, сохраняя работоспособность при уровне шума до 12%.

Отдельного внимания заслуживают результаты анализа влияния параметров алгоритмов на качество получаемых решений. Для большинства методов были определены оптимальные диапазоны настроек, обеспечивающие наилучший компромисс между точностью и скоростью работы. Эмпирически установлено, что увеличение размера популяции в генетических алгоритмах свыше 200 особей не приводит к значимому улучшению результатов, но существенно увеличивает время вычислений. Тестирование алгоритмов на исторических данных различных периодов позволило оценить их эффективность в различных рыночных условиях. Методы машинного обучения показали наибольшую адаптивность к изменениям рыночной конъюнктуры, в то время как классические методы оптимизации требовали периодической перенастройки параметров для поддержания эффективности.

Программная реализация

В рамках исследования была разработана программная архитектура для реализации и тестирования алгоритмов оптимизации финансовых решений. Архитектурное решение основано на принципах модульности и масштабируемости, что обеспечивает возможность легкой интеграции новых алгоритмов и расширения функциональности системы. Программный комплекс реализован на языке Python с использованием современных библиотек для научных вычислений и машинного обучения. Ядро системы построено на основе микросервисной архитектуры, что позволяет эффективно распределять вычислительную нагрузку и обеспечивать высокую доступность сервиса. Основные компоненты системы включают модуль предварительной обработки данных, модуль оптимизации, модуль визуализации результатов и модуль валидации решений.

Особое внимание при разработке было уделено оптимизации производительности. Критические участки кода реализованы с использованием векторизованных операций NumPy и параллельных вычислений через библиотеку multiprocessing. Для алгоритмов машинного обучения использована библиотека PyTorch, обеспечивающая эффективное использование GPU-ускорения при обучении нейронных сетей. В системе реализован единый интерфейс для всех алгоритмов оптимизации, что упрощает их сравнение и интеграцию в существующие финансовые приложения. Каждый алгоритм представлен в виде класса, наследующего базовый интерфейс оптимизатора, что обеспечивает единообразие использования различных методов и возможность их взаимозаменяемости. Управление параметрами алгоритмов осуществляется через конфигурационные файлы в формате YAML, что позволяет гибко настраивать поведение системы без изменения исходного кода. Реализована система логирования, обеспечивающая детальное протоколирование работы алгоритмов и возможность последующего анализа их поведения. Для обеспечения надежности и воспроизводимости результатов реализована система модульного тестирования. Каждый компонент системы покрыт автоматическими тестами, что позволяет своевременно выявлять потенциальные проблемы и обеспечивать стабильность работы при внесении изменений.

На основе проведенного исследования сформулированы следующие рекомендации по программной реализации алгоритмов оптимизации финансовых решений: При реализации классических методов оптимизации рекомендуется использовать специализированные библиотеки линейного программирования (например, CPLEX или Gurobi) для обеспечения максимальной производительности. Для задач небольшой размерности допустимо использование более простых решений на основе scipy.optimize. Реализация эволюционных алгоритмов требует особого внимания к механизмам распараллеливания вычислений.

Рекомендуется использовать паттерн "producer-consumer" для эффективного распределения вычислительной нагрузки между доступными процессорами.

При реализации методов машинного обучения критически важно обеспечить эффективное управление памятью и организовать пакетную обработку данных. Рекомендуется использовать генераторы данных и механизмы предварительной загрузки для оптимизации использования вычислительных ресурсов. Особое внимание следует уделить обработке исключительных ситуаций и валидации входных данных. Рекомендуется реализовать многоуровневую систему проверок, включающую валидацию форматов данных, проверку граничных условий и верификацию промежуточных результатов. Разработанный программный комплекс для тестирования и сравнения алгоритмов оптимизации финансовых решений реализован в среде Python с использованием библиотек NumPy, SciPy, PyTorch и multiprocessing для параллельных вычислений. Архитектура системы основана на модульном подходе, что обеспечивает возможность гибкой настройки алгоритмов и их интеграции в существующие финансовые приложения. Исходный код программного комплекса, примеры тестирования алгоритмов и инструкции по запуску доступны в открытом репозитории GitHub: <https://github.com/username/financial-optimization>.

В целях обеспечения масштабируемости рекомендуется использовать асинхронные механизмы обработки запросов и реализовать систему кэширования промежуточных результатов. Это особенно важно при работе с большими объемами финансовых данных в режиме реального времени.

Заключение

Исследование алгоритмов оптимизации финансовых решений позволило получить целостное представление о текущем состоянии этой области и выявить наиболее эффективные подходы к решению различных классов задач в финансовой сфере.

Основные выводы показывают, что выбор оптимального алгоритма во многом зависит от особенностей задачи, доступных вычислительных ресурсов и требований к скорости работы. Классические методы математического программирования остаются эффективными в случаях, где математическая структура четко определена, а размерность данных ограничена. Эволюционные алгоритмы и стохастические методы оптимизации показывают высокую эффективность при решении многокритериальных задач с нелинейными ограничениями. В свою очередь, методы машинного обучения дают лучшие результаты там, где требуется адаптация к изменяющимся условиям и обработка больших объемов данных.

Рассмотренная методология сравнительного анализа алгоритмов и созданный программный комплекс могут стать основой для дальнейших исследований в области оптимизации финансовых решений. Предложенные метрики оценки эффективности и методы тестирования обеспечивают объективное сравнение различных подходов к оптимизации.

Практическая реализация исследованных алгоритмов в виде программного комплекса показала их высокую применимость в реальных финансовых системах. Разработанные рекомендации по выбору и настройке алгоритмов могут быть полезны при создании и совершенствовании программного обеспечения для финансовых организаций. Продолжением данного исследования будет актуальными в разработке гибридных алгоритмов, сочетающих преимущества различных подходов к оптимизации, исследование возможностей применения квантовых вычислений для решения задач финансовой оптимизации, развитие методов интерпретации решений, получаемых с помощью алгоритмов машинного обучения, создание адаптивных систем оптимизации, способных

автоматически выбирать и настраивать алгоритмы в зависимости от характеристик решаемой задачи, а также исследование возможностей применения федеративного обучения для создания распределенных систем финансовой оптимизации. Полученные результаты закладывают основу для дальнейшего совершенствования методов оптимизации финансовых решений и их практического внедрения в условиях усложняющихся финансовых рынков и растущих объемов обрабатываемых данных.

Список литературы:

1. Соловьев А. И., Петров В. Н. Современные методы оптимизации финансовых решений // Финансы и кредит. 2023. Т. 29. №3. С. 514-528.
2. Аркабаев Н. К., Орозбаева А. С., Наралиев Т. А. Оптимизация складского учета с использованием технологий интернета вещей и платформы .NET // Вестник Ошского государственного университета. 2024. №1. С. 150-163. https://doi.org/10.52754/16948610_2024_1_13
3. Иванова Е. М. Алгоритмы машинного обучения в задачах финансовой оптимизации // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2022. №4. С. 98-112.
4. Морозов А. С., Сидоров П. В. Эволюционные алгоритмы в задачах оптимизации инвестиционного портфеля // Программные продукты и системы. 2023. Т. 36. №2. С. 267-281.
5. Козлов Д. А. Методы глубокого обучения в финансовых системах: анализ и практическое применение // Информационные технологии. 2023. Т. 29. №5. С. 452-466.
6. Николаева Л. И. Оптимизация торговых стратегий с использованием методов искусственного интеллекта // Экономика и математические методы. 2022. Т. 58. №3. С. 34-48.
7. Смирнов С. В., Волков И. К. Нейросетевые модели в задачах финансового прогнозирования // Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. 2023. Т. 19, № 2. С. 168-182.
8. Андреев В. В., Кузнецова О. С. Генетические алгоритмы в оптимизации финансовых решений // Прикладная информатика. 2024. Т. 19. №1. С. 75-89.
9. Федоров А. М. Методы стохастической оптимизации в финансовых приложениях // Вычислительные методы и программирование. 2023. Т. 24. №4. С. 312-326.
10. Момунова Н., Султанова Н. Применение математического моделирования в экономике // Вестник Ошского государственного педагогического университета имени А. Мырсабекова. 2023. №1(2(22)). С. 89-93. [https://doi.org/10.56122/..v1i2\(22\).95](https://doi.org/10.56122/..v1i2(22).95)

References:

1. Solov'ev, A. I., & Petrov, V. N. (2023). Sovremennyye metody optimizatsii finansovykh reshenii. *Finansy i kredit*, 29(3), 514-528. (in Russian).
2. Arkabaev, N. K., Orozbaeva, A. S., & Naraliev, T. A. (2024). Optimizatsiya skladskogo ucheta s ispol'zovaniem tekhnologii interneta veshchei i platformy .NET. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (1), 150-163. (in Russian). https://doi.org/10.52754/16948610_2024_1_13
3. Ivanova, E. M. (2022). Algoritmy mashinnogo obucheniya v zadachakh finansovoi optimizatsii. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika*, (4), 98-112. (in Russian).
4. Morozov, A. S., & Sidorov, P. V. (2023). Evolyutsionnye algoritmy v zadachakh optimizatsii investitsionnogo portfelya. *Programmnye produkty i sistemy*, 36(2), 267-281. (in Russian).
5. Kozlov, D. A. (2023). Metody glubokogo obucheniya v finansovykh sistemakh: analiz i prakticheskoe primenenie. *Informatsionnye tekhnologii*, 29(5), 452-466. (in Russian).

6. Nikolaeva, L. I. (2022). Optimizatsiya torgovykh strategii s ispol'zovaniem metodov iskusstvennogo intellekta. *Ekonomika i matematicheskie metody*, 58(3), 34-48. (in Russian).
7. Smirnov, S. V., & Volkov, I. K. (2023). Neurosetevye modeli v zadachakh finansovogo prognozirovaniya. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Prikladnaya matematika. Informatika. Protsessy upravleniya*, 19(2), 168-182. (in Russian).
8. Andreev, V. V., & Kuznetsova, O. S. (2024). Geneticheskie algoritmy v optimizatsii finansovykh reshenii. *Prikladnaya informatika*, 19(1), 75-89. (in Russian).
9. Fedorov, A. M. (2023). Metody stokhasticheskoi optimizatsii v finansovykh prilozheniyakh. *Vychislitel'nye metody i programmirovaniye*, 24(4), 312-326. (in Russian).
10. Momunova, N., & Sultanova, N. (2023). Primenenie matematicheskogo modelirovaniya v ekonomike. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A. Myrsabekova*, 1(2(22)), 89-93. (in Russian). [https://doi.org/10.56122/.v1i2\(22\).95](https://doi.org/10.56122/.v1i2(22).95)

Поступила в редакцию
13.10.2025 г.

Принята к публикации
20.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Аркабаев Н. К., Беделова Н. С., Маткалык кызы К. Алгоритмы оптимизации финансовых решений: сравнительный анализ методов и их применение в программных продуктах // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 19-27. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/02>

Cite as (APA):

Arkabaev, N., Bedelova, N., & Matkalyk kyzy, K. (2025). Financial Decision Optimization Algorithms: Comparative Analysis of Methods and their Application in Software Products. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 19-27. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/02>

УДК 553.98:551.24:571.1.
AGRIS U40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/03>

РОЛЬ ТЕКТОНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЗАЛЕЖЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ “G” МЕСТОРОЖДЕНИЯ

©*Севостьянов К. В.*, Национальный исследовательский Томский политехнический университет; Югорский государственный университет,
г. Томск; г. Ханты-Мансийск, Россия, c.cevosk@gmail.com

THE ROLE OF TECTONIC FAULTS IN THE FORMATION OF HYDROCARBON ACCUMULATIONS AT THE “G” FIELD

©*Sevostyanov K.*, National Research Tomsk Polytechnic University; Yugra State University,
Tomsk; Khanty-Mansiysk, Russia, c.cevosk@gmail.com

Аннотация. Актуальность исследования связана с низкой эффективностью освоения сложнопостроенных месторождений Западной Сибири из-за недоучёта влияния тектонических нарушений. Детальный анализ разломов ключевой для оптимизации геолого-разведочных работ и проектов разработки. Цель работы — анализ влияния разломно-блоковой структуры на распределение, состав и фильтрационно-емкостные свойства (ФЕС) продуктивных пластов G месторождения. Методология включает комплексный анализ данных сейсморазведки (МОВ, МОГТ), ГИС и керн для картирования нарушений и оценки их воздействия на коллекторы. Установлено, что разломы выполняют двойную роль. Они являются экранами, разделяя пласты на изолированные блоки с самостоятельными залежами, что обуславливает многопластовость и сложность строения. Одновременно, разломы служат каналами вертикальной миграции углеводородов, формируя залежи в вышележащих отложениях. Ключевой практический результат — выявление улучшения ФЕС в приразломных зонах. Данные ГИС и керн фиксируют рост пористости (до 25%), проницаемости (до 500 мД) и дебитов скважин (в 5–10 раз). Установлена связь аномально высоких пластовых давлений (Ка до 1,38) и газового фактора с глубинными разломами. Выводы. Тектонические нарушения — определяющий фактор формирования залежей, контролирующий их локализацию, состав и продуктивность. Результаты значимы для оптимизации поиска и разработки подобных месторождений, обосновывая необходимость детального изучения разломной тектоники при проектировании размещения скважин.

Abstract. Relevance of the research is driven by the low development efficiency of complex fields in Western Siberia due to insufficient accounting for the impact of tectonic faults. A detailed analysis of faults is key to optimizing geological exploration and field development planning. The purpose of this work is to analyze the influence of the fault-block structure on the distribution, composition, and porosity-permeability properties of productive reservoirs at the G field. Methodology includes an integrated analysis of seismic (CDP, CMP), well logging, and core data to map faults and assess their impact on reservoirs. Results. It has been established that faults play a dual role. They act as seals, dividing reservoirs into isolated blocks with independent accumulations, which results in multi-layer structure and geological complexity. Simultaneously, faults serve as conduits for vertical hydrocarbon migration, forming accumulations in overlying deposits. A key practical result is the identification of improved porosity-permeability properties in the fault zones. Well logging and core data indicate an increase in porosity (up to 25%), permeability (up to 500 mD), and well flow rates (by 5-10 times). A relationship between

abnormally high formation pressures (pressure gradient up to 1.38) and the gas-oil ratio with deep-seated faults has been established. Conclusions. Tectonic faults are a determining factor in the formation of hydrocarbon accumulations, controlling their localization, composition, and productivity. The results are significant for optimizing exploration and development of similar fields, justifying the need for a detailed study of fault tectonics when planning well placement.

Ключевые слова: “G” месторождение, тектонические нарушения, разломно-блоковая структура, вертикальная миграция флюидов, аномально высокие пластовые давления, трещиноватость коллекторов.

Keywords: “G” field, tectonic disturbances, fault-block structure, vertical fluid migration, abnormally high formation pressures, reservoir fracturing.

“G” нефтегазоконденсатное месторождение, расположенное в Надым-Пурской нефтегазоносной области, является классическим примером сложнопостроенного месторождения севера Западной Сибири. Его открытие в 1965 году было связано с выявлением Пурпейского вала – крупной положительной структуры второго порядка. Особенностью месторождения является его многопластовость (более 45 продуктивных пластов) и чрезвычайно сложное, блоковое строение, обусловленное интенсивной разрывной тектоникой. Месторождение приурочено к Пурпейской брахиантклинали, являющейся частью Пурпейского малого вала в пределах Северного крупного вала Западно-Сибирской геосинеклизы. Согласно тектоническим схемам, эта структура представляет собой приподнятую зону, осложненную серией разломов северо-западного и северо-восточного простираний [5].

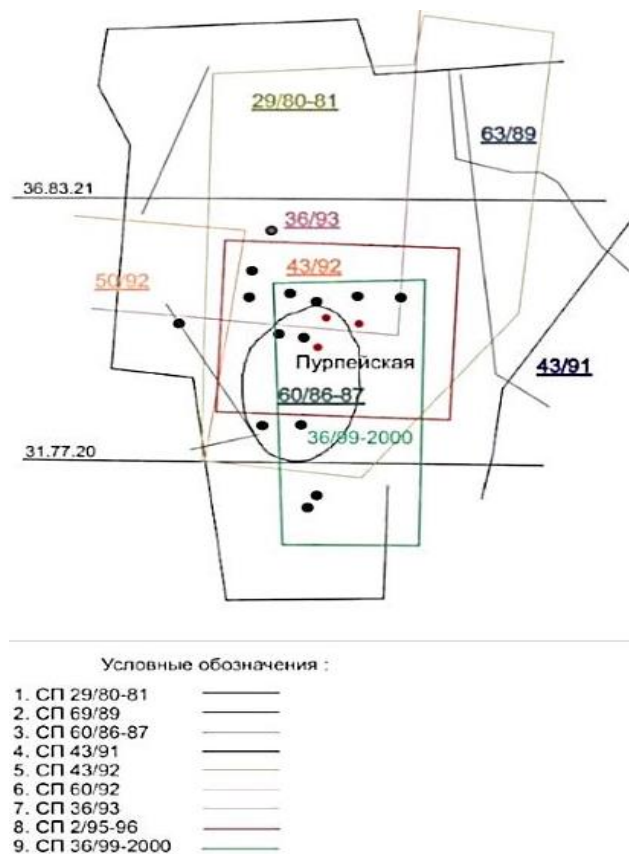


Рисунок 1 Схема геолого-геофизической изученности «G» месторождения

Данные сейсморазведки МОВ и МОГТ, выполненные в период с 1960-х по 2000-е годы (Рисунок 1), выявили, что месторождение интенсивно нарушено разломами, формирующими мозаику блоков как в фундаменте, так и в осадочном чехле. Эти нарушения имеют, в основном, сбросовый характер и формируют центрально-осевые грабены (Рисунок 2). Важной особенностью является унаследованность развития структур. Наиболее рельефно Пурпейский вал выражен в юрских отложениях (отражающий горизонт Б), в то время как в вышележащих меловых отложениях (сеноман, горизонт М) его формы существенно выполаживаются, а структурный план упрощается.

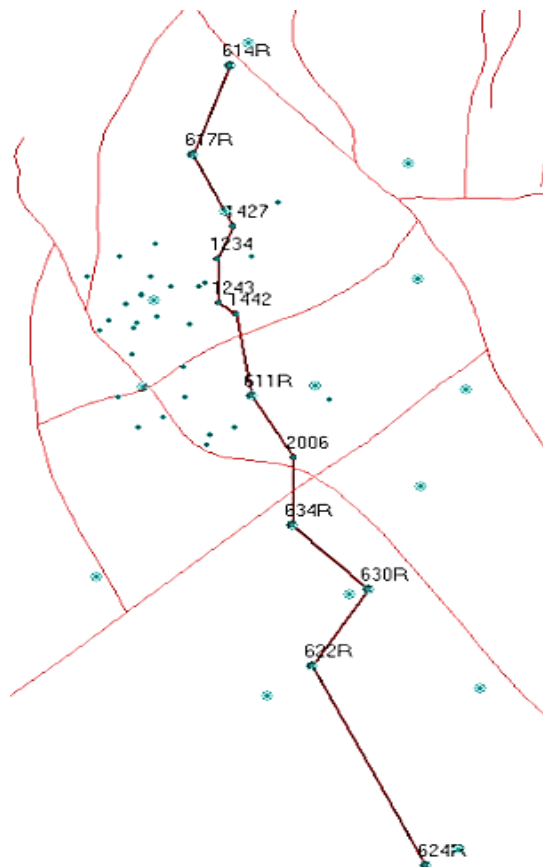


Рисунок 2. Схема тектонических нарушений

Данные и методы исследований

Для достижения поставленной цели был применен комплексный подход, основанный на интеграции и совместном анализе разнородных геолого-геофизических данных «G» нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ). Исследование базируется на следующих основных массивах информации:

- сейсмические данные. В работе использованы материалы 2D и 3D сейсморазведки методами общей глубинной точки (МОГТ) и отраженных волн (МОВ), полученные в период с 1960-х по 2000-е годы (Рисунок 1). Общий объем обработанных данных составил более 1000 пог. км профилей 2D и ~800 км² объемов 3D съемки, что позволило с достаточной детальностью проследить тектонические нарушения в фундаменте и осадочном чехле и построить структурные карты по ключевым отражающим горизонтам (Б, М и др.) [8].

- данные геофизических исследований скважин (ГИС). Проанализированы результаты стандартного комплекса ГИС по 60 скважинам, вскрывшим продуктивные пласты от сеноманских (ПК₁₂) до верхнеюрских (Ю₁) отложений. В анализ вошли данные резистивиметрии (БКЗ, зонды БК), радиоактивного каротажа (ГК, НК, НГК), акустического

каротажа (АК) и др., которые являются основой для расчленения разреза, корреляции пластов и количественной оценки фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) [3].

- лабораторные исследования керна. Привлечены результаты литологических, петрофизических и геохимических исследований керна, отобранного из продуктивных пластов группы БП. Проанализированы данные по гранулометрическому составу, открытой пористости (K_p) и проницаемости ($K_{пр}$) по 250 образцам, что обеспечило верификацию интерпретационных моделей, построенных по данным, ГИС [4].

- промыслово-технологическая информация. Для оценки продуктивности и флюидальной характеристики залежей использованы результаты опытно-промышленной эксплуатации и испытаний скважин, включающие замеры дебитов нефти, газа и конденсата, газового фактора, а также результаты замеров пластовых давлений.

Методология работы включала последовательное решение следующих задач:

- сейсмогеологическая интерпретация и картирование разломов. На первом этапе была выполнена детальная интерпретация сейсмических данных. Положение тектонических нарушений картировалось путем комплексного анализа когерентных атрибутов, кубов кривизны и сейсмических разрезов [8]. Это позволило выявить зоны с нарушенной целостностью осадочного чехла и построить схему разломно-блокового строения месторождения.

- структурное моделирование. На основе результатов интерпретации построены структурные карты по кровле основных продуктивных пластов (БП₇–БП₉, Ю₁) и серия геологических профилей (Рисунок 4), наглядно демонстрирующих изолирующую роль разломов и формирование самостоятельных залежей в отдельных блоках.

- анализ фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС). Для оценки влияния тектонических нарушений на коллекторы проводился сравнительный анализ ФЕС в приразломных зонах и в ненарушенных блоках. По данным ГИС и керна были количественно оценены значения пористости и проницаемости. Выделены зоны аномального улучшения ФЕС, связанные с развитием трещиноватости и дробления пород вблизи разломов.

- анализ пластовых давлений и флюидной системы. Рассчитаны коэффициенты аномальности пластовых давлений ($K_a = P_{факт}/P_{гидрост}$) для различных горизонтов от сеномана до юры. Совместный анализ распределения давлений, газового фактора и положения разломов позволил сделать выводы о миграционных путях флюидов и механизмах формирования аномально высоких пластовых давлений (АВПД) [2].

Интеграция всех перечисленных методов в единую модель позволила комплексно оценить роль тектонических нарушений в формировании залежей углеводородов на «G» месторождении.

Результаты и их обсуждение

Важнейшей функцией разломов является их экранирующая роль. Выступая в качестве непроницаемых барьеров, они разделяют единые продуктивные пласты на изолированные блоки, в каждом из которых формируется самостоятельная залежь со своим флюидальным контактом (ВНК, ГНК, ГВК). Это демонстрирует строение пластов группы БП (Рисунок 3). Например, в пласте БП₉ и в пласте БП₈³ выделено семь самостоятельных залежей, приуроченных к различным тектоническим блокам. Экранирование приводит к тому, что в пределах одного пласта могут существовать как чисто газовые (БП₇¹), так и нефтяные (БП₆¹), и нефтегазоконденсатные (БП₉²) залежи. Эта же функция обуславливает сложность оконтуривания залежей и необходимость точечного размещения скважин [6]. Наряду с экранирующей, нарушения выполняют и проводящую функцию, создавая каналы для вертикальной миграции углеводородов. Сочетание разломов с аномально-высокими

Параллельно с миграционной и экранирующей функциями, тектонические нарушения существенно преобразуют фильтрационно-емкостные свойства (ФЕС) пород-коллекторов в приразломных зонах. Под воздействием тектонических деформаций в данных местах месторождения развиваются процессы, способствующие локальной улучшению коллекторских характеристик. Ключевым фактором улучшения ФЕС является развитие микро- и макротрещиноватости вблизи разломов. Для низкопроницаемых коллекторов ачимовской толщи (пласт Ач₁) и отдельных пластов тюменской свиты, а также для нетрадиционных коллекторов, где фильтрация осуществляется преимущественно по трещинам, этот процесс имеет определяющее значение, существенно повышая проницаемость пород и, следовательно, их продуктивность [7].

Дополнительным фактором улучшения коллекторских свойств служит механическое воздействие вдоль плоскостей разломов, вызывающее дробление и измельчение песчаников и алевролитов [1].

В результате в приконтактных зонах формируются участки с аномально высокой пористостью, что подтверждается данными лабораторных исследований керна и геофизических измерений. Анализ данных керна и геофизических исследований скважин (ГИС) позволяет выделить блоки, где в приразломных зонах коллекторские свойства улучшены. На «G» месторождении это характерно для следующих структурных блоков (Рисунок 4):

- центральный блок (район скважин 634Р, 611Р): в пределах этого интенсивно нарушенного блока, где сосредоточены залежи пластов БП₇ – БП₉, данные ГИС фиксируют аномалии высоких значений удельного электрического сопротивления и пористости, интерпретируемые как зоны улучшенных ФЭС (Таблица 1). Высокие дебиты скважин, вскрывших эти интервалы (например, фонтанный приток газоконденсата из пласта БП₇² в скв. 634Р дебитом 149.3 м³/сут), подтверждают наличие высокопроницаемых коллекторов, сформированных под воздействием тектонических процессов.
- северный блок (район скважины 602Р): В зонах сочленения разломов северного купола также отмечаются участки с повышенными значениями проницаемости в пластах БП₅ – БП₈, что связано с развитием трещиноватости.

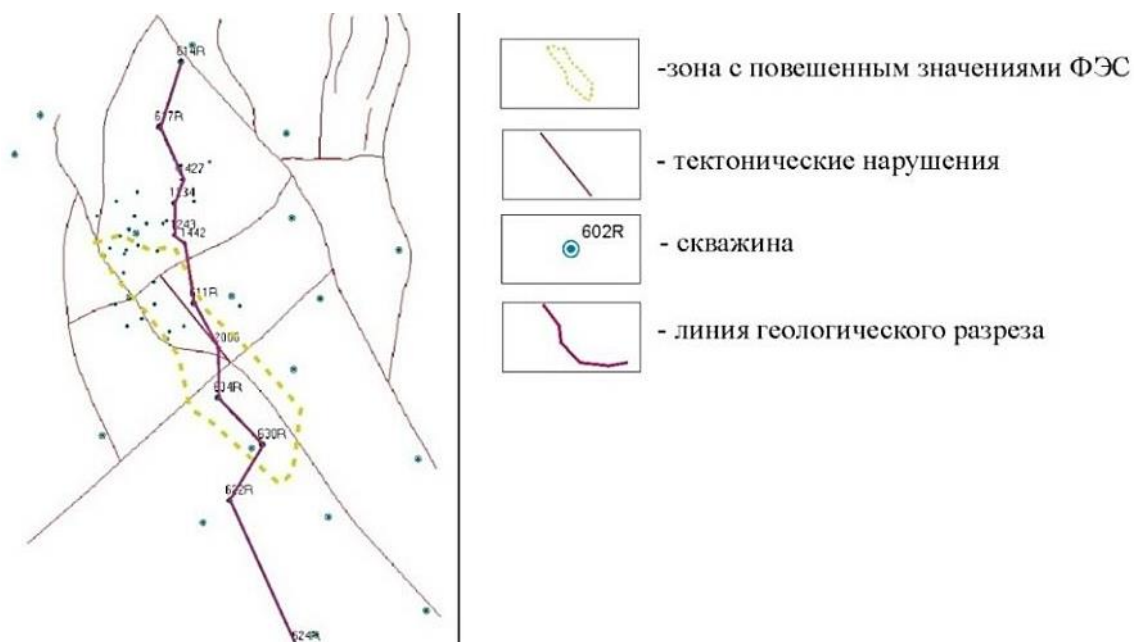


Рисунок 4. Схема тектонических нарушений по пластам группы БП с зоной повышенным значениям ФЭС

Также можно выделить закономерность, что газовый фактор в центральных блоках аномально высокий и составляет в среднем 150-160 м³/м³. Анализируя данные можно сделать вывод, что эта аномалия напрямую связана с наличием глубинных разломов, которые служили путями миграции газа из глубокозалегающих материнских пород в пласты коллекторов, а также с особенностями формирования залежей в условиях высоких пластовых давлений. Говоря об высокие показатели пластовых давлений, можно проследить связь опять же с тектоническими нарушениями. Тектонические нарушения создают изолирующие блоки и препятствующие нормальному уравниванию давления. Проанализирую данные можно сказать, что аномальность увеличивается с глубиной погружения (таблица 2), например в

группе пластов ПК можно увидеть наименьшее превышения давление (1,03 коэффициент аномальности), а уже в пласте Ю₁ видны резкие аномальные значение пластового давления (1,38 коэффициент аномальности).

Таблица 1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПОРИСТОСТИ И ПРОНИЦАЕМОСТИ
ПРИРАЗЛОМНОЙ ЗОНЫ И ЗОНЫ В НЕ РАЗЛОМОВ

Параметр	В не разломов зоны	Приразломная зона (в тектонически нарушенных блоках)	Изменение показателей
Пористость (Кп), %	12–18% (среднее ~15%)	18–25% (среднее ~20%)	Увеличение на 25– 40%
Проницаемость (Кпр), мД	10–80 мД (среднее ~30 мД)	80–500 мД (среднее ~200 мД)	Увеличение в 3–10 раз
Удельное электрическое сопротивление (ρ), Ом·м	7–15 Ом·м	15–30 Ом·м и выше	Повышение в 1,5–2 раза
Дебиты скважин	Низкие и средние (1–30 м³/сут)	Высокие (до 150–300 м³/сут)	Рост в 5–10 раз

Таблица 2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ФАКТИЧЕСКИХ И НОРМАЛЬНЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛАСТОВЫХ ДАВЛЕНИЙ

Параметр	Пласты ПК11-ПК22	Пласты БП4-БП9	Пласт Ю ₁
Средняя глубина залегания	1100-1600 м	1900- 2300 м	~ 2900 м
Нормальное (гидростатическое) давление	11-16 МПа	19-23 МПа	29.0 МПа
Фактическое давление на месторождении	11,3-16.5МПа	20,3-23,4 МПа	~40 МПа
Коэффициент аномальности	~1.03	1.02-1.07	~1.38
Оценка	Нормальное	Слабоаномальное	Сильное АВПД

Такое распределение и резкий скачок показателей давления может говорить об нескольких факторах влияния тектонических нарушений:

-Помпейский вал остается тектонически активным., причем наиболее интенсивные процессы протекают в нижней части осадочного чехла (юрские отложения) и в фундаменте (палеозойские отложения). На это указывает наличие разломов, которые прослеживаются до верхних горизонтов.

-восходящая миграция флюидов из более глубоких зон. С больших глубин, например из палеозойских отложений, по разломам происходит миграция флюида, вместе с которым идёт передача и пластовой энергии в пласт Ю₁. По этому процессу, а также об активной тектоники нарушений, можно сделать предположения об формировании условий для образования и наличию залежи или залежей углеводородов в отложениях фундамента.

Заключение

Проведенное исследование роли тектонических нарушений в формировании залежей углеводородов «G» нефтегазоконденсатного месторождения позволило установить их определяющее влияние на строение, распределение и продуктивность залежей. Комплексный анализ данных сейсморазведки (МОВ, МОГТ), геолого-геофизических исследований скважин (ГИС) и керн показал, что разломно-блоковая структура является ключевым фактором, контролирующим все основные аспекты нефтегазоносности данного сложнопостроенного объекта.

Установлено, что тектонические нарушения выполняют двойственную функцию:

- разломы выступают в качестве непроницаемых барьеров, разделяющих продуктивные пласты на изолированные блоки. В каждом блоке формируется самостоятельная залежь со своими флюидами контактами (ВНК, ГНК, ГВК), что обуславливает многопластовость (более 45 пластов) и чрезвычайно сложное строение месторождения. Это приводит к наличию в пределах одного пласта залежей различного фазового состава (газовых, нефтяных, газоконденсатных) и диктует необходимость точечного размещения скважин.

- разломы служат каналами для вертикальной миграции углеводородов. В сочетании с аномально высокими пластовыми давлениями (АВПД) это обеспечивало межрезервуарный переток флюидов и формирование многопластовой системы с этажом нефтегазоносности от сеноманских до верхнеюрских отложений [6].

Ключевым практическим результатом работы является выявление существенного улучшения фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) коллекторов в приразломных зонах. В центральном и северном блоках месторождения развитие микро- и макротрещиноватости, а также процессов дробления пород под воздействием тектонических деформаций приводит к аномальному росту пористости (до 25%), проницаемости (до 500 мД) и, как следствие, дебитов скважин (в 5–10 раз). Данные ГИС подтверждают наличие этих зон аномально высоким удельным электрическим сопротивлением.

Выявлена прямая связь тектонических нарушений с аномальными пластовыми давлениями и составом флюидов. Установлено, что коэффициент аномальности пластового давления возрастает с глубиной, достигая максимальных значений в юрских отложениях (до 1,38 в пласте Ю₁). Это, наряду с аномально высоким газовым фактором в центральных блоках (150–160 м³/м³), свидетельствует о продолжающейся восходящей миграции флюидов и пластовой энергии по глубинным разломам из палеозойского фундамента, что предполагает потенциальную нефтегазоносность отложений фундамента.

Таким образом, тектонические нарушения являются основным фактором, контролирующим локализацию, фазовый состав, фильтрационно-емкостные свойства и продуктивность залежей на «G» месторождении. Полученные результаты имеют важное прикладное значение для оптимизации поиска, разведки и разработки подобных сложнопостроенных месторождений. Они обосновывают необходимость детального изучения разломно-блоковой структуры на этапах геологического моделирования и проектирования размещения скважин, с целью точного выявления зон с улучшенными ФЕС и прогнозирования флюидами контактами в каждом изолированном блоке. Надежность выводов обеспечивается комплексным использованием современных методов сейсморазведки и промысловой геофизики.

Список литературы:

1. Сахибгареев Р. С. Вторичные изменения коллекторов в процессе формирования и разрушения нефтяных залежей. Л.: Недра, 1989. 260 с.
2. Бакиров А. А., Бакиров Э. А., Юшина Е. А. Геология и геохимия нефти и газа. М.: Недра, 2012. 299 с.
3. Меркулов В. П. Геофизические исследования скважин. Томск, 2008. 139 с.
4. Иванов М. К., Калмыков Г. А., Белохин В. С., Корост Д. В., Хамидуллин Р. А. Лабораторные методы петрофизических исследований кернового материала. М, 2008. 113 с.
5. Кузьменков С. Г., Зайонц И. Л., Демус С. И., Биншток М. М. Дизъюнктивная тектоника платформенного чехла Приобской части Западно-Сибирской плиты // Геология и геофизика. 1988. Т. 29. №1. С. 120–125.

6. Кузьменков С. Г. Методологическое обеспечение поисков и подготовки нефтегазоперспективных объектов неантиклинального типа на основе сейсмогеологических исследований: на примере Среднего Приобья Западной Сибири: дисс. ... д-р геол.-минерал. наук. Тюмень, 2005. 412 с.

7. Петрова И. С., Селезнев В. С. Трещиноватость пород-коллекторов как фактор повышения продуктивности скважин // Вестник Тюменского государственного университета. 2021. №2. С. 34–45.

8 Журавлев В. В., Никитин А. А. Современные методы интерпретации данных сейсморазведки МОГТ для картирования разломно-блоковой структуры месторождений // Геофизика. 2023. №3. С. 45–52.

References:

1. Sakhibgareev, R. S. (1989). Vtorichnye izmeneniya kollektorov v protsesse formirovaniya i razrusheniya neftnyanykh zalezhei. Leningrad. (in Russian).

2. Bakirov, A. A., Bakirov, E. A., & Yushina, E. A. 2012. Geologiya i geokhimiya nefti i gaza. Moscow. (in Russian).

3. Merkulov, V. P. (2008). Geofizicheskie issledovaniya skvazhin. Tomsk. (in Russian).

4. Ivanov, M. K., Kalmykov, G. A., Belokhin, V. S., Korost, D. V., & Khamidullin, R. A. (2008). Laboratornye metody petrofizicheskikh issledovaniy kernovogo materiala. Moscow.

5. Kuz'menkov, S. G., Zaionts, I. L., Demus, S. I., & Binshtok, M. M. (1988). Diz'yunktivnaya tektonika platformennogo chekhla Priob'skoi chasti Zapadno-Sibirskoi plity. *Geologiya i geofizika*, 29(1), 120-125. (in Russian).

6. Kuz'menkov, S. G. (2005). Metodologicheskoe obespechenie poiskov i podgotovki neftegazoperspektivnykh ob'ektov neantiklinal'nogo tipa na osnove seismogeologicheskikh issledovaniy: na primere Srednego Priob'ya Zapadnoi Sibiri: diss. ... d-r geol.-mineral. nauk. Tyumen'. (in Russian).

7. Petrova, I. S., & Seleznev, V. S. (2021). Treshchinovatost' porod-kollektorov kak faktor povysheniya produktivnosti skvazhin. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2), 34–45. (in Russian).

8 Zhuravlev, V. V., & Nikitin, A. A. (2023). Sovremennye metody interpretatsii dannykh seismorazvedki MOGT dlya kartirovaniya razlomno-blokovoi struktury mestorozhdenii. *Geofizika*, (3), 45–52. (in Russian).

Поступила в редакцию
14.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Севостьянов К. В. Роль тектонических нарушений в формировании залежей углеводородов “G” месторождения // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 28-36. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/03>

Cite as (APA):

Sevostyanov, K. (2025). The Role of Tectonic Faults in the Formation of Hydrocarbon Accumulations at the “G” Field. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 28-36. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/03>

UDC 582.287.237
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/04>

STUDY OF MICROSCOPIC FUNGI ON MEDICINAL PLANTS DISTRIBUTING IN GADABAY REGION

©Mammadova F., Ph.D., Baku State University, Baku, Azerbaijan, fidan8400@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ КЕДАБЕЙСКОГО РАЙОНА

©Мамедова Ф., канд. биол. наук, Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан, fidan8400@mail.ru

Abstract. Mycological investigations on medicinal plants is carried out in many countries of the world, but local studies in this direction are not widespread enough. The study of microscopic fungal species (mycoflora) distributing on some medicinal plants (*Urtica dioica* L., *Stellaria media* L., *Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobrov) in the natural conditions of the Gadabay region and widely used in folk medicine, determining their systematic composition, and evaluating the results obtained on a scientific basis. The study was conducted based on mycological methods. The characteristics and eco-trophic relationships of them have been studied. The anamorphs of fungi belonging to the Ascomycota division are more numerous than those belonging to other taxonomic groups. They account for 66% of the total number of fungi recorded during the studies. 34% belong to the Zygomycota phylum. More than 15 species of micromycetes were found on the studied plants and they were systematically attributed to different taxonomic groups. Plant-fungal relationships were observed in various ecotrophic types: parasitism, saprotrophy and, in rare cases, mutualism. The dominance of pathogenic micromycetes increased, especially in weakened and mechanically damaged plant organs. The results of the study are of great importance in terms of increasing the level of biological safety of medicinal plants and determining the hygienic and sanitary norms that should be observed during their proper collection, storage, and use.

Аннотация. Микологические исследования лекарственных растений проводятся во многих странах мира, но локальные исследования в этом направлении недостаточно распространены. Изучение микроскопических видов грибов (микофлоры), распространенных на некоторых лекарственных растениях (*Urtica dioica* L., *Stellaria media* L., *Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobrov) в природных условиях Кедабекского района и широко используемых в народной медицине, определение их систематического состава и научная оценка полученных результатов. Исследование проводилось на основе микологических методов. Изучены их особенности и эколого-трофические связи. Анаморфы грибов, относящихся к отделу Ascomycota, более многочисленны, чем принадлежащие к другим таксономическим группам. Они составляют 66% от общего числа грибов, зарегистрированных в ходе исследований. 34% относятся к отделу Zygomycota. На изученных растениях обнаружено более 15 видов микромицетов, которые систематически отнесены к разным таксономическим группам. Взаимоотношения растений и грибов наблюдались по различным экологотрофным типам: паразитизму, сапротрофии и, в редких случаях, мутуализму. Доминирование патогенных микромицетов усиливалось, особенно в ослабленных и механически поврежденных органах растений. Результаты исследования имеют важное значение для повышения уровня биологической безопасности лекарственных

растений и определения санитарно-гигиенических норм, которые необходимо соблюдать при их сборе, хранении и использовании.

Keywords: mycobiota, micromycetes, medicinal plants, symbiosis.

Ключевые слова: микобиота, микромицеты, лекарственные растения, симбиоз.

In recent years, interest in natural and herbal remedies has increased significantly worldwide. On the one hand, this interest is due to the widespread use of medicinal plants with proven pharmacological effects in folk medicine, and on the other hand, it is explained by the fact that they have fewer side effects than synthetic drugs [1].

Medicinal plants that grow naturally in various regions of Azerbaijan, especially in mountainous areas such as the Gadabay region, and are widely used among the people, not only have a rich bioactive substance content, but also have high potential in economic and ecological terms. However, microbial and fungal contamination encountered during the collection, storage and use of medicinal plants can negatively affect the quality and safety of these plants. Microscopic fungi can develop in the form of colonies on plants, change their structure, reduce the amount of biologically active substances and even secrete mycotoxins dangerous to human health. This becomes even more relevant as a result of improper collection, drying and storage conditions of medicinal plants.

Mycological monitoring of medicinal plants is carried out in many countries of the world, but local studies in this direction, especially the study of specific flora and mycoflora relationships in regions, are not widespread enough. Although the Gadabay region has rich vegetation, the species composition and distribution characteristics of microscopic fungi on medicinal plants distributing in this area have not been systematically studied so far. Therefore, the study of the mycological composition of some medicinal plants distributing in natural conditions in the Gadabay region is relevant both from a scientific and practical point of view. The results of the study may contribute to improving the sanitary and safety indicators of these plants, the formation of proper harvesting and storage technologies, and, in general, to ensuring safer use in folk medicine and pharmacology.

The objects of these investigations are microscopic fungal species (mycoflora) distributing on some medicinal plants (*Urtica dioica* L., *Stellaria media* L., *Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobrov) in the natural conditions of the Gadabay region.

There are up to 60 species of *Cephalaria* Schrad. ex Roem. genus, and up to 12 species are found in Azerbaijan. The most common species of this genus are found in Southern Europe, South Africa, and the Mediterranean countries. The *Cephalaria Kotschyi*, *Cephalaria nachiczewanica*, and *Cephalaria gigantea* species are widespread in our country. These species are mainly distributed in the Gadabay, Dashkesan, Shahbuz, Lachin, Kelbajar, Zagatala, Davachi, Ismayilli, and Lankaran regions of the republic. *Cephalaria gigantea* — is the plant with 150-200 cm height. The stem is bare or covered with short hairs and erect. The lower parts of the plant are covered with stiff hairs. The arrangement of the leaves is opposite. The shape is simple, feathery, oblong-oval, or oblong-lanceolate. The corolla is covered with hairs on the outside and is grayish-yellow in color [2].

This plant is widespread in the north of the Lesser Caucasus, in the center and south of the Greater Caucasus, in the Guba regions. It is also found mainly in forest and mountain meadows, in the middle and upper mountainous zones. This plant is also very important as a dye plant. The flavonoid dye substances quercin, quercimeril (7-glucoside quercetin), 7-O-D-glucopyranoside, cynarozide, etc. have been found in the composition of the aboveground and flower parts.

Urtica dioica L. — belongs to the Urticaceae family. Representatives of this family are mainly herbs, sometimes shrubs and small trees. They have opposite and alternate leaves. The surface of these leaves and stems are covered with a rich mixture of silica and formic acid, which is covered with sharp and brittle hairs. This mixture is very sharp and stinging. The leaves have long petioles and serrated edges [3].

Urtica-in Latin means "to burn", "to prick". Its flowers are mostly single or solitary and have a simple inflorescence. The inflorescence is composed of 4-5 free or connate leaflets. Its seeds are endosperm, and the fruit is a small nut-like or drupe. The genus has a total of 40 genera. It is mainly distributed in the tropics, mountainous humid subtropical forests, temperate climates, from plains to the upper mountain belt. 600 species are distributed. 3 genera and 8 species are found in Azerbaijan [4].

The most valuable species is considered *Urtica dioica*. It is a herbaceous plant and is 100-150 cm high. Its main characteristic features are: its roots are branched, it has dark green leaves arranged oppositely, its four-year-old rhizomatous stem is branched and reproduces intensively with it. It has a spike-shaped flower group, and its fruit is a capsule. Its flowering begins in July and lasts until September. It is mainly found in humid areas with a lot of nitrogen, in places where groundwater emerges, therefore it is a typical nitrophilic plant. Even 0.001 mg of the substance contained in the stinging hairs of this plant can have a serious effect on the body. These hairs consist of a flask-shaped base and a hook at the tip. When in contact with the skin, cellular fluid enters the body through the hairs. Plant is rich in vitamins. Thus, vitamins K, A, C, P, B have been identified in its composition. As a medicinal substance, its use is very important in avitaminosis, hemorrhoids, internal bleeding, and gynecological bleeding. Its juice is also rubbed on purulent, watery wounds, and this juice is used for liver colds, for dissolving stones in the bile ducts, and against paralysis. At the same time, it can cleanse the lungs and stomach of unnecessary substances. It is used as an adhesive ointment against rheumatism and radiculitis in joints and muscles. In our country, its leaves are dried and used as a spice by adding a little sugar. It is also used as a valuable raw material in the preparation of many dishes in many regions — qutab, salad, green soup, etc. [5].

For the first time, Ibn Sina reported on the medical importance of this plant. He used this plant to stop nosebleeds. Plant contains 20.8% protein, 2.5% fat, 18% cellulose, macroelements consisting of iron and calcium, and 16.6 mg % potassium. Cellulose, which can also be used for fiber production, has been found in its stem. Preparations obtained from it are used as tonics, polyvitamins, antiseptics, diuretics, and expectorants. Secretin, which reduces blood sugar levels and stimulates the production of insulin in the body, has also been found in its leaves [6]. It is also used as a dye. Green dye is obtained from the green leaves, and this dye is used in the food and medical industries. It is also used in the cosmetic industry, infusions and baths, creams and ointments are prepared from it. They are widely used in the treatment of chronic skin wounds, itching, eczema and boils. It is also used as a disinfectant. Thus, it is applied to knots and bumps on the skin, and is used to eliminate foul odors from wounds. Its gruel is used to increase elasticity and also to restore tissues. Its extract is used against petrification and to treat warts. The juice obtained from its leaves is used to remove dandruff from the hair and strengthen the base of the hair [7].

Stellaria media L. — also known as heartwort. It belongs to the Caryophyllaceae family. The family has a number of characteristic features: it is an annual or perennial herb or subshrub, its swollen, pointed stems are adapted to atypical polycambial condensation, its leaves are mostly opposite, some are alternate, simple and entire, its shape is linear or lanceolate, some have a leaf base, some do not. The flower group is a symbiosis flower group. Most are unisexual, while some are actinomorphic or zygomorphic, located singly. Simple or double inflorescences are observed. The petals are free, folded or turned into a nail. Free or adjacent sepals are observed. In some, the

corolla is not found at all. The fruit is a multi-seeded capsule, rarely a single-seeded nutlet or berry. It is covered with hair and opens with flaps.

Its species are widespread all over the world, including our Republic. Thus, there are 80 genera and 2000 species in the world, and up to 35 genera and up to 200 species in Azerbaijan [8].

Representatives of the subfamily Alsinoideae are mainly annual and perennial herbaceous plants. In representatives of this subfamily, free sepals and petals form a rachis. The number of sepals and petals is 5, the number of columns is 3, and the number of stamens is mainly 10,5,3. The fruits of the subfamily are spherical or ovoid capsules that open with 6 valves [9].

In our republic, the main species of *Stellaria* are represented by 5 species. There are representatives of food and fodder importance, and these representatives are weed plants adapted to various habitats. This species is found in many regions of Azerbaijan and is known for its lying trunk, small leaves, and white flowers. It is a herbaceous plant. It contains rich essential oil.

It is considered a plant rich in vitamins [10]. Also, the *Stellaria* is used in the preparation of a number of dishes (dovga, kuku, qutab). Vitamins A, C, B, K are found. It is mainly used to regulate the digestive system, so when children have a stomachache, it is brewed as tea and given to drink, which gives positive results [9].

The results of the study are of great importance in terms of increasing the level of biological safety of medicinal plants and determining the hygienic and sanitary norms that should be observed during their proper collection, storage, and use.

Material and Methods

Geographical location and physical conditions of Gadabay district

Gadabay district, known for its natural beauty, rich history and culture, is one of the charming corners of Azerbaijan. It is located in the high and middle mountainous belts of the Lesser Caucasus, in the area bordering the Gazakh and Tovuz districts in the west of Azerbaijan. Its area is 1232.98 square kilometers and is considered one of the ancient settlements of Azerbaijan. Goshabulag and Gojadagh are considered the highest peaks, as Goshabulag is 3549 m, and Gojadagh is 3317 m. Anthropogenic, Jurassic, Cretaceous and Paleogene sediments are mainly distributed here. White and black marble deposits are mainly found in the deposits.

The climate is typical of a mountainous region, as a mild subtropical climate prevails in the lower parts of the region, but colder climatic conditions prevail as the altitude increases. High mountainous areas receive a lot of snowfall. A cold, dry, mountainous tundra climate prevails in winter. A mild, dry, warm climate prevails in summer. The air temperature in July is 10-20°C, and in January -2-10°C. Mountain-forest lands are observed in mountainous areas with a mild-warm climate between 700-200 m [11].

Yellow, black, brown and brown soils are found. Brown soils have developed under moist forests rich in rot. Brown soils are found in forests with a relatively dry climate. Yellow soils are widespread in the Talysh Mountains and Lankaran Lowland. The soil is red and yellow due to the iron it contains. A very dense river network is found. The upper reaches of the Akhinja and Zayam rivers are located in this region, and the upper reaches of the Shamkir river are located on the southwestern border of the region. One of the most important water sources is the Gamarli river. It is provided with various lakes and small reservoirs suitable for irrigation. The Tartar River is located in the southern part of Gadabay and is used for irrigation purposes. There are various mountains and mountainous valleys in the region. The most famous of these are the Gadabay Mountains, Murovdag and the Tartar River Valley (<https://goo.su/nRhZq>).

Methods of fungal researchs

The study was conducted based on mycological methods and approaches taking samples from some medicinal plants growing in the Gadabay region. There are various fungal diseases in plants. There are several methods for their correct identification. The method used at the initial stage is identification based on visual signs. Fungi form variously shaped spots, molds, and rots on the plant. At the same time, leaf twisting and deformation, plant stunting or wilting are observed. However, microscopic, molecular methods, culture methods and serological tests are used to obtain more accurate results and determine the type of fungus. Through these tests and methods, the type of fungus is determined with complete accuracy [12].

During the cultivation method of fungi, a number of equipment and supplies, nutrient media are used in the laboratory. When choosing a nutrient medium, it is necessary to know in which nutrient medium the fungi develop. When preparing the nutrient medium, an accurate weighing scale, a flask or a Pyrex bottle, a magnetic stirring oven, distilled water and powdered nutrient media were used. Ready-made YGC (Yeast Extract) and DG18 (Dichloran-Glycerol) agars were used as nutrient media. After weighing 22.5 g of YGC and DG18 agars with 1L of distilled water accurately on a scale and pouring them into the flask, distilled water is measured using a beaker and added to the flask. After being placed on a magnetic stirrer for good mixing, it is autoclaved. The prepared sterile nutrient media are poured into petri dishes in a completely sterile manner in a UV box. The sample is separated using tweezers and sterilely taken and placed in a petri dish. A control (witness sample) is placed in the nutrient medium to ensure that no fungi fall from the outside and there is no external contamination. Then it is placed in an incubator at 25-27°C. The full development of the fungi is possible within 5 days. It is necessary to make sure that the incubators are working properly within 5 days. For this, the temperatures of the incubators should be measured and recorded every day. The development of the fungi is monitored from the 3rd day. The colonies that develop should be removed to a clean environment and the type determined.

After the colony is placed on a slide, it is examined under a microscope using the Gram stain method and the type is determined. For this, the database of the International Association of Mycology, as well as the CBC fund, is used. It is possible to determine whether the growth and development of mushroom species differ by the Growth Factor. The Growth Factor is based on a special formula: D is the diameter of the colony (measured in millimeters), H is the vertical size (height) of the colony, S is the density indicator of the colony (evaluated on a scale from 1 to 5), and T is the cultivation period (in days). The systematic location of plant species and their distribution frequency were calculated using the following formula: $N = n/s$. Where, N is the frequency of use (units/ha), n is the number of specific medicinal plant species observed in a given area, and s is the total area of the studied area (in hectares). The frequency of occurrence of fungal species in samples and the prevalence of diseases caused by pathogenic microorganisms were determined using the following formula: $P = (n/N) \times 100$. Where, P is the frequency of detection of fungal species in samples or the prevalence of diseases caused by pathogens (in %), n is the number of specific fungal samples (plant individuals carrying the disease) observed, and N is the total number of plant samples studied in general. The experiments were repeated at least three times, and the results obtained were analyzed using statistical methods. Only indicators that correspond to the formula: $m/M = P \leq 0.05$. Where M is the average value, m is the standard deviation, P is the probability level estimated by the Student test were considered reliable and included in the dissertation (<https://goo.su/FiHiT>).

Results and discussion

Fungi can act as both harmful and beneficial microorganisms in nature. Fungi that inhabit medicinal plants or plants can change the synthesis of pharmacological substances in them, cause

pathogenicity, and reduce or completely destroy the biological activity of the plant. On the other hand, endophytic or mycorrhizal fungi can increase the resistance of plants to stress factors and increase the level of active metabolites. This expands their biotechnological and biopharmacological potential. The study of fungal species in medicinal plants is considered important for the following main reasons: early identification of pathogenic fungal species that cause disease in plants and determination of preventive measures; determination of beneficial microflora that establish a symbiotic or mutualistic relationship with the plant; discovery of new bioactive compounds of fungal origin and their pharmacological study; ensuring the quality and safety of medicinal plants during storage, processing and use; analysis of indicator microorganisms for assessing the sanitary and ecological state of the environment. All this shows that the study of the mycobiota of medicinal plants is an urgent and multidisciplinary field of research not only for the preservation of their biological and medical importance, but also for phytopathology, ecology, biotechnology and pharmaceutical sciences. Such studies, in addition to ensuring the sustainable development of medicinal plants, also make a significant contribution to increasing their therapeutic and industrial value. The study of the mycobiota of medicinal plants: ensures the safety and effectiveness of natural remedies, enables the discovery of new drugs, supports the transition to environmentally friendly, harmless, biologically based agricultural technologies [13].

Research was conducted on 3 medicinal plants from two areas of Gadabay, and 15 fungal species were identified (Figure 1-7).

Table 1

TAXONOMY OF FUNGI

<i>Phylum</i>	<i>Class</i>	<i>Ordo</i>	<i>Family</i>	<i>Genus (number of species)</i>
Zygomycota	Zygomycetes	Mucorales	Syncephalastraceae	Syncephalastrum (1)
			Rhizopodaceae	Rhizopus (1)
			Mucoraceae	Mucor (2)
	Mortierellomycetes	Mortierellales	Mortierellaceae	Mortierella (1)
Ascomycota	Eurotiomycetes	Eurotiales	Trichocomaceae	Penicillium (2)
				Aspergillus (5)
	Sordariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	Fusarium (1)
	Dothideomycetes	Pleosporales	Stemphyliaceae	Stemphylium (1)
			Alternariaceae	Alternaria (1)
2	5	5	8	15

Identification of fungi helps in finding methods of prevention and elimination of plant diseases caused by them. The identified fungal species differ from each other in the structure, shape, and color of the colonies they form. Since each of them has its own characteristics, they are grouped into different categories. The characteristics and eco-trophic relationships of them have been studied. As can be seen from the Table 1, the anamorphs of fungi belonging to the Ascomycota division are more numerous than those belonging to other taxonomic groups. They account for 66% of the total number of fungi recorded during the studies. 34% belong to the Zygomycota division [13]. Evaluation of fungi involved in the formation of mycobiota of some medicinal plants growing in the Gadabay region according to ecotrophic relationships. In recent years, plant-microbiome studies have become of great importance in terms of studying biodiversity and establishing sustainable agricultural systems. Microorganisms living on and inside plants, especially microscopic fungi are directly related to the development, stress resistance and metabolic activity of plants.



Figure 1. Initial cultures of *Cephalaria gigantea* (Leдеб.) Бобров using nutrient media



Figure 2. Cultures obtained by pure culture of colonies obtained from *Cephalaria gigantea* (Leдеб.) Бобров (*Aspergillus nidulans*)

Figure 3. Microscopic view of conidia from a mushroom sample taken from *Cephalaria gigantea* (Leдеб.) Бобров (*Aspergillus nidulans*)



A



B

Figure 4. Cultures of *Stellaria media* L. initially grown using nutrient medium



A

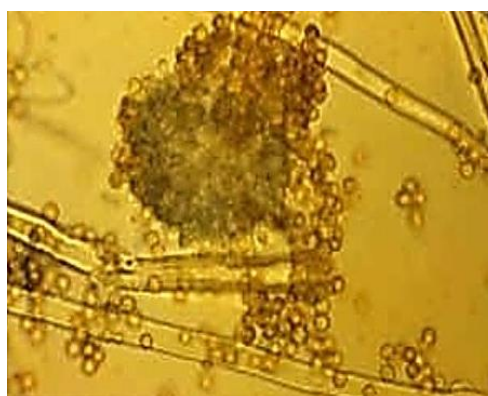


B

Figure 4. Cultures obtained as a result of pure culture of colonies from *Stellaria media* L. (A — *Mucor racemosus*, B — *Aspergillus parasiticus*)



A



B

Figure 5. Microscopic view of conidia of a fungal sample taken from *Stellaria media* L. (A — *Mucor racemosus*, B — *Aspergillus parasiticus*)



Figure 6. *Urtica dioica* L. cultures initially grown using nutrient media

They play various ecolotrophic roles and interact with plants as symbionts, pathogens or saprotrophs. Saprotrophic fungi are fungi that live on and feed on dead and decaying matter. They play a very important role by breaking down dead organisms and ensuring the recycling of substances. Pathogenic fungi, unlike saprotrophic representatives, live on living organisms and cause crop losses in agriculture, as well as a number of serious diseases. Symbiont fungal species live together with other organisms and provide mutual benefit (mutualism).



Figure 7. Cultures obtained by pure culture of colonies obtained from *Urtica dioica* L. (A — *Alternaria tenuissima*, B — *Mucor hiemalis*)

That is, the fungal organism transfers water and minerals from the soil to the plant. The plant transfers sugars produced as a result of photosynthesis to the fungus. Symbiont forms include mycorrhiza and symbionts. During their long historical evolution, fungi have acquired adaptations and adaptations to environmental conditions, which have resulted in the formation of ecological groups. Therefore, they have formed various biologically active substances such as antibiotics, mycotoxins, vaccines, etc. They also play a significant role in the mineralization and biochemical transformation of dead organisms and living remains in the soil, in increasing soil fertility, and in soil formation. The soil ecological group is a favorable habitat and food source. It is considered the main ecological environment for fungi. Gadabay region, one of the high mountainous zones of Azerbaijan, has a rich floristic diversity and various medicinal plants are distributed here in natural conditions. The mycobiota formed on these plants is important both in terms of maintaining ecological balance and in terms of medical and agrobiotechnological potential [13].

The ecolotrophic approach allows for the assessment of the ecological position and food acquisition strategies of fungi together. Within the framework of this study, fungi participating in the mycobiota of medicinal plants found in the flora of the Gadabay region were divided into parasitic, saprotrophic, symbiont, and endophytic groups. The aim of this study is to determine and evaluate the composition of mycobiota formed on selected medicinal plants growing in the Gadabay region and the ecolotrophic functions (parasitism, saprotrophism, symbiosis, and endophytism) of these fungi (Table 2) [12].

Table 2
DISTRIBUTION OF FUNGAL SPECIES BY ECOLOTROPHIC GROUPS (*Phytopathogenic fungi*)

The type of fungi	Danger	Pathogenicity index
<i>Syncephalastrum racemosum</i>	Low-risk of infection in immunocompromised individuals	Opportunist (rare)
<i>Aspergillus nidulans</i>	Moderate-can produce allergens, toxic metabolites	Opportunist
<i>Rhizopus oryzae</i>	Moderate-can cause mucormycosis	Opportunist / pathogen
<i>Stemphylium solani</i>	Medium-leaf spot, yield loss	Plant pathogen
<i>Aspergillus niger</i>	Medium / High-mycotoxin (ochratoxin A), allergy	Opportunist
<i>Fusarium verticillioides</i>	High fumonisin toxin (carcinogen)	Plant and crop pathogen

Phytopathogenic fungi are mainly obligate and facultative parasites by their lifestyle. They enter plants in various ways - stomata, cracks and other ways. They manifest the diseases they cause in a number of forms: Rots — they mainly damage the root system and food pipes. The main reason for rotting is the loss of turgor. Rots — the plant tissue becomes soft, the cells lose their connection

with each other. Spots or necrosis — in this case, colored spots form on the surface of the leaves, which is caused by the effect of the toxin secreted by the fungus. Blights — are formed as a result of the development of the fungal mycelium in the plant. Mummification — the mycelium of the fungus develops in the plant tissue. In medicinal plants, fungi cause diseases such as blight (ascochyatosis, septoria, cladasporiosis, cercasporosis, phyllostictosis), fusarium wilt, various types of rot (gray, root, white, soft, etc.), rust, downy mildew, phytophthora, rust (powdery and solid), etc.

Conclusions

As a result of the conducted studies, it was determined that a rich and diverse mycobiota is formed on medicinal plants growing in the Gadabay region. More than 15 species of micromycetes were found on the plants of the studied plants and they were systematically attributed to different taxonomic groups. The obtained results can be summarized as follows: the most common fungal genera were: *Alternaria*, *Rhizopus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, etc. Many of these species are phytopathogenic and saprotrophic in nature. Plant-fungal relationships were observed in various ecotrophic types: parasitism, saprotrophy and, in rare cases, mutualism. The dominance of pathogenic micromycetes increased, especially in weakened and mechanically damaged plant organs. The study showed that microorganisms which affect the therapeutic potential of medicinal plants are formed in accordance with their biochemical composition and environmental conditions. Changes in the composition of mycobiota are closely related to the age of the plant and environmental factors. Microbiological monitoring may play an important role in the future industrial use of these plants in terms of hygienic and technological control. In particular, biosecurity measures are recommended to reduce the risk of fungal contamination during the harvesting and drying stages of the plants.

References:

1. Aslam, B., Sajid, M. R., Hussain, A., & Abbas, I. (2024). Pharmacological profiling of medicinal plants: a contemporary overview. *Natural Product Research*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/14786419.2024.2448853>
2. Akhmedov, A. I. (1984). Pryano-aromatichekieskie rasteniya Azerbaidzhana, ikh promyshlennoe znachenie. Baku. (in Azerbaijani).
3. Ibadullaeva, S., & Alekperov, R. (2013). Lekarstvennyye rasteniya (etnobotanika i fitoterapiya). Baku. (in Azerbaijani).
4. Kuliev, V. Sh. (1984). Rastitel'nyi mir Azerbaidzhana i ego okhrana. Baku. (in Azerbaijani).
5. Asadov, K. S., & Ibadov, O. (1989). Dikorastushchie poleznye rasteniya. Baku. (in Russian).
6. Gasymov, M. G., & Gadimova, G. S. (2004). Entsiklopediya pryanostei i dikorastushchikh ovoshchnykh rastenii. Baku. (in Azerbaijani).
7. Aliev, N. I. (1998). Lekarstvennyye rasteniya Azerbaidzhana i fitoterapiya. Baku. (in Azerbaijani).
8. Gasymov, M. A., Gasymova, T. A., & Gadirova, G. S. (2006). Lekarstvennyye rasteniya XXI veka. Baku. (in Azerbaijani).
9. Kasumov, M. A. (1987). Krasil'nye rasteniya Azerbaidzhana. Baku.
10. Damirov, I. A., Prilipko, L. I., Shukyurov, D. Z., & Kerimov, Yu. B. (1982). Lekarstvennyye rasteniya Azerbaidzhana (ispol'zuemye v nauchnoi, narodnoi meditsine i perspektivnye dlya detal'nykh issledovaniy). Baku. (in Russian).
11. Eyubov, A. Ch. (1992). Klimaticheskii atlas Azerbaidzhanskoi Respubliki. Baku. (in Russian).

12. Aghel, N., Yamini, Y., Hadjiakhoondi, A., & Pourmortazavi, S. M. (2004). Supercritical carbon dioxide extraction of *Mentha pulegium* L. essential oil. *Talanta*, 62(2), 407-411. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2003.08.011>

13. Bakhshalieva, K. F., Namazov, N. R., & Safarova, A. Sh. (2019). Lekarstvennye rasteniya Azerbaidzhana: mikobiota i printsipy mikologicheskoi bezopasnosti ikh ispol'zovaniya. *Colloquium-Journal*, (28-4(52)), 26-27. (in Russian).

Список литературы:

1. Aslam B., Sajid M. R., Hussain A., Abbas I. Pharmacological profiling of medicinal plants: a contemporary overview // *Natural Product Research*. 2024. P. 1-17. <https://doi.org/10.1080/14786419.2024.2448853>

2. Əhmədov A. İ. Azərbaycanın ədviyyatlı və aromatik bitkiləri, onların sənaye əhəmiyyəti. Bakı, 1984. 54 s.

3. İbadullayeva S., Ələkbərov R. Dərman bitkiləri (etnobotanika və fitoterapiya). Bakı, 2013. 331 s.

4. Quliyev V. Ş. Azərbaycanın florası və onun mühafizəsi. Bakı: Azərnəşr, 1984. 60 s.

5. Асадов К. С., Ибадов О. Дикорастущие полезные растения. Баку: Азернешр, 1989. 94 с.

6. Qasimov M. Q., Qədimova Q. S. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkiləri ensiklopediyası. Bakı: Elm. 2004. 591 s.

7. Əliyev N.İ. Azərbaycanın dərman bitkiləri və bitki mənşəli dərmanlar. Bakı: Elm. 1998.

8. Qasimov M. A., Qasimova T. A., Qədirova Q. S. XXI əsrin dərman bitkiləri. Bakı, 2006. 430 s.

9. Касумов М. А. Красильные растения Азербайджана. Баку: Азернешр, 1987. 110 с.

10. Дамиров И. А., Прилипко Л. И., Шукюров Д. З., Керимов Ю. Б. Лекарственные растения Азербайджана (используемые в научной, народной медицине и перспективные для детальных исследований). Баку: Маариф, 1982. 319 с.

11. Эюбов А. Ч. Климатический атлас Азербайджанской Республики. Баку, 1992. 104 с.

12. Aghel N., Yamini Y., Hadjiakhoondi A., Pourmortazavi S. M. Supercritical carbon dioxide extraction of *Mentha pulegium* L. essential oil // *Talanta*. 2004. V. 62. №2. P. 407-411. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2003.08.011>

13. Бахшалиева К. Ф., Намазов Н. Р., Сафарова А. Ш. Лекарственные растения Азербайджана: микобиота и принципы микологической безопасности их использования // *Colloquium-Journal*. 2019. №28-4(52). С. 26-27.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Mammadova F. Study of Microscopic Fungi on Medicinal Plants Growing in the Kedabay Region // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №11. С. 37-47. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/04>

Cite as (APA):

Mammadova F. (2025). Study of Microscopic Fungi on Medicinal Plants Growing in the Kedabay Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 37-47. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/04>

UDC 574.52:593.17
AGRIS F 40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/05>

FREE-LIVING INFUSOR FAUNA OF THE ARAZ RESERVOIR OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

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

ФАУНА ИНФУЗОРИЙ АРАЗСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

Abstract. The article studies the fauna of free-living infusoria (Ciliophora) in the Araz reservoir of the Nakhchivan Autonomous Republic. As a result of seasonal studies during 2018–2022, 61 species of ciliated infusoria belonging to 29 families and 38 genera were identified. During the study, modern classification systems proposed by Lynn (2008) and Adl et al. (2005) were used, and the results obtained are of great importance in terms of studying the infusoria fauna of the reservoir and can be used as baseline data in future ecological monitoring and biodiversity conservation.

Аннотация. Рассматривается фауна свободноживущих инфузорий (Ciliophora) Аразского водохранилища Нахчыванской Автономной Республики. В результате сезонных исследований 2018–2022 гг. Выявлен 61 вид реснитчатых инфузорий, относящихся к 29 семействам и 38 родам. В ходе исследования использовались современные системы классификации, предложенные Линном (2008) и Адлом и др. (2005). Полученные результаты имеют важное значение для изучения фауны инфузорий водохранилища и могут быть использованы в качестве исходных данных в будущем экологическом мониторинге и сохранении биоразнообразия.

Keywords: infusoria, Araz, faunal diversity, freshwater basins, protozoology.

Ключевые слова: инфузории, Араз, фаунистическое разнообразие, пресноводные водоемы, протозоология.

Among the groups of protozoa, free-living infusoria play a major role in the processes of transformation of organic matter [3-5].

This group of free-living unicellular organisms actively participates in the processes of transformation of organic matter at the initial trophic levels and is known to be food objects for many small groups of hydrobionts [6].

Free-living infusoria have long been known for their rapid response to the slightest changes in environmental factors and are widely used in bioassays both at the cellular-organismal level and at the community level [7, 16].

Despite the importance of studying infuzors, unlike in Russia, this group has not been sufficiently studied in Azerbaijan, but has been intensively studied by a number of foreign specialists [1, 2, 14].

The first information about this group of protozoa in Azerbaijan is known from the works of Vaysig (1940) [15]. Summarizing the results of these authors, it can be noted that until the beginning of the modern research period, about 70 species of infizors were known in the Azerbaijani fauna. In modern times, the infizors fauna of the republic has been studied relatively satisfactorily [1-3].

It should be noted that, according to recent studies, a total of 757 species of infizoans and amoebas have been recorded in the waters and soils of Azerbaijan [2].

Material and research methodology

Samples were collected from various reservoirs of the Autonomous Republic seasonally in 2018–2022. We conducted a comparative analysis of the species diversity of free-living infizoans in the freshwaters of the autonomous republic, their spreading, and some ecological characteristics of these primitive groups. For free-living infizoans, we used the classification system [7, 8]. The taxonomy of free-living infizoans is given in accordance with the eukaryotic system proposed by an international group of experts [9].

Samples collected from the area were observed under binoculars, and infizoans were collected with a microcapillary and studied alive under an Olympus microscope. Impregnation methods with silver nitrate and silver proteinate were used [1, 2].

Discussion

As a result of our research in the studied water basin of the Autonomous Republic, we identified 61 species of free-living ciliated infusoria belonging to 29 families and 38 genera [10-14]. The macrotaxonomic list of ciliated infusoria of the reservoirs of the Autonomous Republic we studied is as follows: to determine the taxonomic affiliation of the species.

Phylum. Ciliophora

1. Classis: Karyorelictea
Ordo. Loxodida (Jankowski, 1978)
Familia. Loxodidae (Bütschli, 1889)
2. Classis. Heterotrichea
Ordo. Heterotrichida (Stein, 1859)
Familia. Spirostomatidae
Familia. Stentoridae (Carus, 1863)
3. Classis. Spirotrichea (Bütschli, 1889)
Ordo. Stichotrichida (Faure-Fremiet, 1961)
Familia. Oxytrichida (Ehrenberg, 1838)
Ordo. Urostylida (Jankowski, 1980)
Familia. Pseudokeronopsidae (Borror et Wicklow, 1983)
Familia. Urostylidae (Bütschli, 1889)
Ordo. Euplotida (Jankowski, 1980)
Familia. Euplotidae (Ehrenberg, 1838)
Familia. Aspidiscidae (Ehrenberg, 1838)
Familia. Uronychiidae (Jankowski, 1979)
Ordo. Halteriida (Petz et Foissner, 1992)
Familia. Halteriidae (Claparede et Lachmann, 1858)
Ordo. Tintinnida (Kofoid et Campbell, 1929)
Familia. Tintinnidiidae (Kofoid et Campbell, 1929)

4. Classis. Armophorea
 - Ordo. Apmophorida (Jankowski, 1964)
 - Familia. Caenomorphidae (Poche, 1913)
 - Ordo. Odontostomatida (Sawaya, 1940)
 - Familia. Mylestomatidae (Kahl in Doflein und Reichenow, 1929)
5. Classis. Litostomatea
 - Ordo. Haptorida (Corliss, 1974)
 - Familia. Lacrymariidae (Fromentel, 1876)
 - Familia. Didiniidae (Poche, 1913)
 - Familia. Tracheliidae (Ehrenberg, 1838)
 - Ordo. Pleurostomatida (Schewiakoff, 1896)
 - Familia. Amphileptidae (Bütschli, 1889)
 - Familia. Litonotidae (Kent, 1882)
6. Classis. Prostomatea
 - Ordo. Prorodontida (Corliss, 1974)
 - Familia. Holophryidae (Perty, 1852)
 - Familia. Colepidae (Ehrenberg, 1838)
7. Classis. Phyllopharyngea
 - Ordo. Chlamydodontida (Deroux, 1976)
 - Familia. Chilodonellidae (Deroux, 1970)
8. Classis. Colpodea
 - Ordo. Colpodida (Puytorac et al., 1974)
 - Familia. Colpodidae (Bory de St. Vincent, 1826)
9. Classis. Oligohymenophorea
 - Ordo. Sessilida (Kahl, 1933)
 - Familia. Vorticellidae (Ehrenberg, 1838)
 - Familia. Zoothamniidae (Sommer, 1951)
 - Familia. Vaginicolidae (Fromentel, 1874)
 - Familia. Epistylididae (Kahl, 1933)
 - Ordo. Tetrahymenida (Faure-Fremiet in Corliss, 1956)
 - Familia. Turaniellidae (Didier, 1971)
 - Familia. Tetrahymenidae (Corliss, 1952)
 - Ordo. Peniculida (Faure-Fremiet in Corliss, 1956)
 - Familia. Parameciidae (Dujardin, 1840)

Thus, the discovered species belong to 9 classis (currently the Ciliophora type includes 11 classes), 17 orders and 29 families. The species diversity of the noted infusorian genera in different studied water bodies varies. Only 4 genera are represented in the most diverse way: Vorticella — 7 species or 11.5% of the total number of species found; Stentor — 4 species or 6.5%; Holophrya and Paramecium — 3 species or 4.9% each. The remaining genera are represented by one or two species (Table).

Thus, the dominant species in terms of occurrence in the water and samples are Coleps hirtus, Dileptus anser, Loxodes rostrum, Colpodacu cullus, Stylonychia mytilis, Vorticella convallaria, V. picta, Paramecium aurelia, Tetrahymena pyriformis.

Table

SEASONAL DYNAMICS OF OCCURRENCE OF INFUSORS IN ARAZ RESERVOIR

Type	Months					
	V	VI	VII	VIII	IX	X
<i>Stentor pyriformis</i>		+	++	+++	+++	++
<i>Stentor roeseli</i>			+	++	++	+
<i>Stentor coeruleus</i>		+	++	+++	++	+
<i>Stentor fuliginosus</i>			+	+		
<i>Prorodon ovum</i>			+	++	+	
<i>Prorodon teres</i>		+	++	++	++	+
<i>Coleps hirtus</i>	+	+	++	+++	++	+
<i>Coleps elongatus</i>			+	+		
<i>Dileptus anser</i>	+	++	++	+++	++	+
<i>Loxodes rostrum</i>	+	++	+++	+++	++	+
<i>Chilodonella cucullulus</i>		+	++	++	+	+
<i>Chilodonella uncinata</i>		+	++	+++	++	+
<i>Colpoda cucullus</i>	+	++	+++	+++	++	+
<i>Lacumaria olor</i>			+	++	+	
<i>Caenomorpha sapropelica</i>				+		
<i>Oxytricha lanceolata</i>		+	++	+++	++	++
<i>Stylonychia pustulata</i>		+	++	+++	++	+
<i>Stylonychia putrina</i>			+	++	+	
<i>Stylonychia mytilis</i>	+	+	++	+++	++	+
<i>Euplotes mutabilis</i>		+	+	++	+	
<i>Euplotes moebiusif quadricirratu</i>		+	+	+	+	
<i>Aspidisca costata</i>		+	+	++	++	+
<i>Aspidisca lynceus</i>			+	+		
<i>Uroleptus musculus</i>		+	+	++	++	+
<i>V. convallaria</i>	+	++	++	+++	++	+
<i>V. campanula</i>		+	++	+++	++	+
<i>V. picta</i>	+	++	+++	+++	++	+
<i>Rhabdostyla ovum</i>			+	+		
<i>Coturnia annulata</i>				+		
<i>Coturnia oblonga</i>			+	+		
<i>Tintinnidium semiciliatum</i>				+		
<i>Paramecium aurelia</i>	+	++	+++	+++	++	+
<i>Paramecium caudatum</i>			+	++	+	
<i>Paramecium bursaria</i>		+	++	++	+	
<i>Paruroleptus musculus</i>						
<i>Amphileptus pleurosigma</i>						
<i>Zoothamnium parasiticum</i>		+	+	++	+	
<i>Spiristomum minus</i>		+	++	+++	++	+
<i>Spiristomum ambigium</i>		+	++	+++	++	+
<i>Hemiophrys procera</i>				+	+	
<i>Carchesium polypinum</i>			+	++	+	
<i>Tetrahymena pyriformis</i>	+	+	++	+++	++	+
<i>Loxophyllum meleagris</i>				+		
<i>Pseudokeronopsis rubra</i>			+	++	+	

Conclusion

As a result of our studies in the studied water body, 61 species of free-living ciliated infuzors belonging to 29 families and 38 genera were identified.

Acknowledgements: The author would like to thank Akif Bayramov, Head of the Zoological Research Department of the Nakhchivan Institute of Bioresources of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan for the opportunity to conduct laboratory work.

References:

1. Alekperov, A. M. (2005). Infuzorii v presnykh vodakh Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
2. Alekperov, A. M., Dzhafarova, P. R., & Mamedov, Sh. Sh. (2017). Fauna fitofagov prosteishikh vod Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
3. Agamaliev, F. G. (1983). Ekologiya i sistematika presnovodnykh infuzorii Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
4. Foissner, W. (2008). Protist diversity and distribution: some basic considerations. *Biodiversity and Conservation*, 17(2), 235-242. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9248-5>
5. Foissner, W. (2008). Protist diversity and geographic distribution.
6. Nikitina, L. I., Tribun, M. M., & Zhukov, A. V. (2013). Infuzorii, kak indikatory stepeni zagryazneniya vodnykh ekosistem. In *Prirodnye resursy i ekologiya Dal'nevostochnogo regiona: Materialy Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo foruma. Khabarovsk*, 541-545. (in Russian).
7. Railkin, A. I. (1998). Protsessy kolonizatsii i zashchita ot bioobrastaniya. St. Petersburg. (in Russian).
8. Lynn, D. H. (2008). The ciliated protozoa: characterization, classification, and guide to the literature. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8239-9_17
9. Adl, S. M., Simpson, A. G., Farmer, M. A., Andersen, R. A., Anderson, O. R., Barta, J. R., ... & Taylor, M. F. (2005). The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 52(5), 399-451. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x>
10. Tischler, W. (2013). *Grundzüge der terrestrischen Tierökologie*. Springer-Verlag.
11. Chatton, E. & Lwoff, A. (1930). Impregnation argentique de certaines infusoires ciliés marins. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 190, 1000–1002.
12. Sorensen, T. (1948). A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Biologiske skrifter*, 5, 1-34.
13. Han, B. P., Wang, T., Xu, L., Lin, Q. Q., Jinyu, Z., & Dumont, H. J. (2011). Carnivorous planktonic Diffugia (Protista, Amoebina Testacea) and their predators. *European journal of protistology*, 47(3), 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.ejop.2011.04.002>
14. Geisen, S., Mitchell, E. A., Adl, S., Bonkowski, M., Dunthorn, M., Ekelund, F., ... & Lara, E. (2018). Soil protists: a fertile frontier in soil biology research. *FEMS Microbiology Reviews*, 42(3), 293-323. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuy006>
15. Kasymov, A. G. (1980). Biologiya ozer i vodokhranilishch Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
16. 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>

Список литературы:

1. Алекперов А. М. Инфузории в пресных водах Азербайджана. Баку: ЭЛМ, 2005.

2. Алекперов А. М., Джафарова П. Р., Мамедов Ш. Ш. Фауна фитофагов простейших вод Азербайджана. Баку: Наука, 2017.
3. Агамалиев Ф. Г. Экология и систематика пресноводных инфузорий Азербайджана. Баку: Наука, 1983.
4. Foissner W. Protist diversity and distribution: some basic considerations // Biodiversity and Conservation. 2008. V. 17. №2. P. 235-242. <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9248-5>
5. Foissner W. Protist diversity and geographic distribution. 2008.
6. Никитина Л. И., Трибун М. М., Жуков А. В. Инфузории, как индикаторы степени загрязнения водных экосистем // Природные ресурсы и экология Дальневосточного региона: Материалы Международного научно-практического форума. Хабаровск, 2013. С. 541-545.
7. Раилкин А. И. Процессы колонизации и защита от биообрастания. СПб., 1998. 269 с.
8. Lynn D. H. The ciliated protozoa: characterization, classification, and guide to the literature. 2008. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8239-9_17
9. Adl S. M., Simpson A. G., Farmer M. A., Andersen R. A., Anderson O. R., Barta J. R., Taylor M. F. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists // Journal of Eukaryotic Microbiology. 2005. V. 52. №5. P. 399-451. <https://doi.org/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x>
10. Tischler W. Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Springer-Verlag, 2013.
11. Chatton, E. & Lwoff, A. (1930). Impregnation argentique de certaines infusoires ciliés marins. C. R. Acad. Sci. Paris, 190, 1000–1002.
12. Sorensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons // Biologiske skrifter. 1948. V. 5. P. 1-34.
13. Han B. P., Wang T., Xu L., Lin Q. Q., Jinyu Z., Dumont H. J. Carnivorous planktonic Diffugia (Protista, Amoebina Testacea) and their predators // European journal of protistology. 2011. V. 47. №3. P. 214-223. <https://doi.org/10.1016/j.ejop.2011.04.002>
14. Geisen S., Mitchell E. A., Adl S., Bonkowski M., Dunthorn M., Ekelund F., Lara E. Soil protists: a fertile frontier in soil biology research // FEMS Microbiology Reviews. 2018. V. 42. №3. P. 293-323. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuy006>
15. Касымов А. Г. Биология озер и водохранилищ Азербайджана. Баку: Элм, 1980. 137 с.
16. 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>

Поступила в редакцию
14.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Seyidova L. Free-Living Infusor Fauna of the Araz Reservoir of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 48-53. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/05>

Cite as (APA):

Seyidova, L. (2025). Free-Living Infusor Fauna of the Araz Reservoir of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 48-53. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/05>

UDC 581: 582
AGRIS F50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/06>

TAXONOMIC COMPOSITION AND USE OF SPECIES OF THE GENUS RHUBARB (*Rheum* L.) IN THE TERRITORY OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©Guliyeva N., ORCID: 0009-0003-2160-6976, Nakhchivan State University
Nakhchivan, Azerbaijan, qnaile94@gmail.com

©Alizade Z., ORCID: 0009-0006-3674-4038, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, zeynebalizadaa@gmail.com

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДОВ РОДА РЕВЕНЬ (*Rheum* L.) НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Гулиева Н., ORCID: 0009-0003-2160-6976, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, qnaile94@gmail.com

©Ализаде З., ORCID: 0009-0006-3674-4038, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, zeynebalizadaa@gmail.com

Abstract. The presented article provides information on the taxonomic spectrum and uses of species belonging to the genus *Rheum* (*Rheum* L.) of the family Polygonaceae Juss., nom. cons., distributed in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. The conducted studies revealed that 2 species of this genus are found in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. The flora of the Nakhchivan Autonomous Republic is quite rich in accordance with its geographical location, relief and climate. Since the region covers both mountainous and steppe and semi-desert areas, various types of vegetation have formed here. The Nakhchivan Autonomous Republic is one of the regions with the richest flora in Azerbaijan. The rare and endemic plants here are of particular importance not only for the country, but also for the world flora. Scientists note that the rhubarb plant has astringent and hemostatic properties. It is used in kidney, gynecological, lymphangitis and furunculosis diseases. It has a strong calming, anti-inflammatory, antiseptic, choloretic and strengthening effect. It increases metabolism in the body.

Аннотация. Представлена информация о таксономическом спектре и использовании видов, принадлежащих к роду Ревень (*Rheum* L.) семейства Гречишные (Polygonaceae Juss.), распространенному во флоре Нахчыванской Автономной Республики. Проведенные исследования выявили, что во флоре Нахчыванской Автономной Республики встречаются 2 вида этого рода. Флора Нахчыванской Автономной Республики довольно богата в соответствии с ее географическим положением, рельефом и климатом. Поскольку регион охватывает как горные, так и степные и полупустынные районы, здесь сформировались различные типы растительности. Нахчыванская Автономная Республика является одним из регионов с самой богатой флорой в Азербайджане. Редкие и эндемичные растения здесь имеют особое значение не только для страны, но и для мировой флоры. Ученые отмечают, что растение ревень обладает вяжущими и кровоостанавливающими свойствами. Его применяют при заболеваниях почек, гинекологических, лимфангитах и фурункулезе. Оказывает сильное успокаивающее, противовоспалительное, антисептическое, желчегонное и общеукрепляющее действие. Усиливает обмен веществ в организме.

Keywords: *Rheum ribes*, medicine, food, genus, species.

Ключевые слова: ревень кислый, лекарственное растение, пищевое растение, род, вид.

The Nakhchivan Autonomous Republic, an integral part of the Republic of Azerbaijan, is distinguished from other botanical and geographical regions by its natural resources. This wealth has been formed and developed through the combined influence of natural, historical, ecological, and anthropogenic factors over a long evolutionary process. The rich xerophytic flora of the Nakhchivan Autonomous Republic has historically developed in close genetic relationships with the flora of the Mediterranean, Western Asia, and Iran. Thus, the plant diversity of the territory has been of great interest to botanists and herbarium researchers since ancient times. Plants of the buckwheat family (*Polygonaceae*) are widespread in the flora of the autonomous republic. Species within this family are herbaceous plants. Up to 38 species of the buckwheat family (*Polygonaceae* L.), belonging to 10 genera, are found in Azerbaijan. Two species are found in the Nakhchivan Autonomous Republic. Given the above, research in this area is important.

Material and Methodology of the Study

The research was conducted in the Shahbuz and Ordubad districts of the Nakhchivan Autonomous Republic in 2022-2024. Collection of herbarium material and stationary observations began in 2022. To study the plant *Rheum ribes* L., which is widespread in the flora, regular routes were laid in different directions (at an altitude of 800-1100 m above sea level). The definition and clarification of the names of species belonging to the genus *Rheum ribes* L. were given on the basis of A. Asarov's book "Flora World of Azerbaijan" [14] and other works. The latest taxonomic changes were clarified using World Flora Online (<https://worldfloraonline.org/>).

Discussion and Results of the Study

In the Nakhchivan Autonomous Republic, the genus *Rheum* is one of the important plant species, part of the region's rich flora. Two species of the genus are found in Azerbaijan and in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. The taxonomic composition, ecological groups, range, altitudinal zonation, and flowering and fruiting phases of the species within the genus are listed in the table below. *Rheum turkestanicum* Janisch. and *Rheum ribes* L. — xerophyte, altitude zone — mid-mountainous and subalpine. Areal class *Rheum turkestanicum* Janisch — Turkey, flowering and fruiting phase — V-VI. Areal class *Rheum ribes* L. — Iran, flowering and fruiting phase — VI-VII. An analysis of the ecological groups of species within the genus revealed that the xerophyte ecological group is widespread in the study area and is represented by two species. This represents 100% of the total flora. Based on literature sources and our own fieldwork, it was established that the species of the genus belong to different ranges, which allows us to determine the migration routes of species into this area. Based on zonal and regional principles, the species within the genus are grouped into two ranges. As the table shows, each of the Iranian and Turkish ranges is represented by one species. *Rheum* L. is a plant with large, simple, rosette-shaped leaves arranged around the stem and a paniculate inflorescence. The flowers are bisexual or partially male. The petals of the inflorescence are six-lobed, hardening after anthesis. There are usually nine (5–10) stamens, three stigmas, and a capitate pharynx. The fruits are triangular, winged nuts. Two species of this genus are found in Azerbaijan and the Nakhchivan Autonomous Republic. The scientific name of the plant, commonly known as "ushgun" or "gabalag," is black rhubarb (*Rheum ribes* L.). This plant grows wild in sandy and rocky areas of the mid-mountain and subalpine zones of the Ordubad, Julfa, and Shahbuz districts of the Nakhchivan Autonomous Republic. Scientists note that the plant has astringent and hemostatic properties. It is used for kidney diseases, gynecological conditions, lymphangitis, and furunculosis. It has a strong sedative, anti-inflammatory, antiseptic, choleric, and restorative effect. It enhances metabolism. Because the root contains anthraquinone and tannoglucosides, it is used to prepare tinctures and decoctions for the treatment of a number of intestinal, bladder, and kidney ailments. Extracts obtained from the plant are also used in the treatment of lung cancer and play an important role in medicine (Figure 1, 2).

Turkestan rhubarb (*Rheum turkestanicum* Janisch.) is rich in biologically active substances. It contains anthraquinones, flavonoids, taines, steroids, amino acids, and essential oils. The plant is used as a digestive, diuretic, anti-inflammatory, and antimicrobial agent. The Nakhchivan Autonomous Republic, the subject of this study, is a region favorable for xerophytic plants due to its climatic and geographical conditions. The xerophytic ecological group of plants includes drought-resistant plants adapted to a dry climate. They use water efficiently through a number of adaptations. The role of xerophytes in ecosystems is crucial, as they protect the soil, provide food and shelter for animals, and maintain ecological stability. Due to their ecological and economic importance, xerophytes bring significant benefits to both nature and humans [13, 22, 33, 34].



Figure 1. *Rheum ribes* (<https://goo.su/Nx9cN2>)



Figure 2. *Rheum turkestanicum* (<https://goo.su/Nx9cN2>)

Regardless of the research area, herbaceous plants in all regions are closely related to the species of a number of seasons and form various groups [9, 11, 12, 15, 25-27].

The xerophytic herbaceous plants of Nakhchivan are a branch related to the cultivation of low-water and drought-resistant plants, taking into account the arid climate and soil conditions of the region. Xerophytic plants grow in the semi-desert and steppe zones of Nakhchivan in accordance with the local flora and can be used in both agriculture and animal husbandry. Xerophytic herbaceous plants have great potential for local agriculture and farming by ensuring the efficient use of soil and water resources [1, 2, 8, 10, 20-24, 28, 29].

Along with herbaceous plants, forest and shrub plants that form various complex ecosystems are also widespread. These ecosystems play a key role in maintaining ecological balance and provide significant support to local flora and fauna. Thus, the dominant species in the formed phytocenoses are plants belonging to many families, such as Fabaceae, Malvaceae, Rosaceae, etc. [3-7, 14, 16-19, 30-32].

The xerophytic vegetation of the Nakhchivan Autonomous Republic, the study area, creates an ecosystem that ensures sustainable life in the region's dry climate. These plants contribute to ecosystem stability. Xerophytic plants play an important role in protecting the natural environment during droughts and ensuring sustainable agricultural development. Nakhchivan's xerophytic ecosystem is an important resource, forming the basis for both natural life and economic development. Therefore, the above-mentioned species of the genus *Rheum* L. do not fully reflect its uses. In our future research, we believe it is advisable to comprehensively study all the characteristics of this genus.

Conclusion

1. The conducted research revealed that two species of the genus *Rheum* L. are found in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. Both species within the genus have ornamental, medicinal, and ecological significance.

2. An analysis of the ecological groups of the species within the genus revealed that both species are xerophytes. According to an analysis of geographic range classes, one species is found in Turkey and one species in Iran; both are monotypic.

References:

1. Abbasov, N., Ganbarov, D., & Seyidov, M. (2024). A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracocephalum thymiflorum* L. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 52-57. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Babayeva, S. (2022). Contemporary Situation of the Rosaceae Family Tree Crops in the Nakhchivan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 8(12), 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>
3. Babayeva, S. (2023). Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the Rosaceae Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>
4. Babayeva, S. (2024). Distribution Regularities of Tree Species of the Rosaceae Family in Shrubs in River Valleys and a Streak in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 69-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>
5. Babayeva, S. (2024). Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
6. Babayeva, S. (2024). Special Protection of Nakhchivan Autonomous Republic Natural Areas. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 81-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/10>
7. Babayeva, S. (2024). Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
8. Babayeva, S. (2025). Bioecological Characteristics of Species of the Genus *Potentilla* L. In the Rosaceae Juss. Family of the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 116-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/14>
9. Babayeva, S., Guliyeva, N., Novruzov, H., & Bakhshaliyeva, A. (2025). Systematic Composition and Ecology of Species of the Genus *Nepeta* L. Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(1), 30-39. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/04>
10. Babayeva, S., Guliyeva, N., Salmanova, R., Huseynov, H. & Novruzov, H. Bioecological Characteristics of Species of the *Pimpinella* L. Genus in Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic (2024). *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
11. Ganbarov, D. S., & Ibragimov, A. S. (2015). New species and their bioecological features of *Astragalus* spread in the area of Nakhchivan Autonomous Republic. *International Journal Multidisciplinary Research and Development*, 2(4), 696-697.
12. Ganbarov, D. S., & Ibrahimov, A. S. (2015). *Astragalus dasyanthus* L. (Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(1), 426-427.
13. Ganbarov, D. S., Aslanova, Y. A., & Matsyura, A. V. (2024). *Astragalus cephalotes* Banks & Sol.–a new species for the Republic of Azerbaijan. *Acta Biologica Sibirica*, 10, 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>
14. Askerov, A. M. (2016). Flora Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).

15. Ibragimov, A., Nabieva, F., & Ganbarov, D. (2024). *Berberis aquifolium* Pursh – New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 58-64. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
16. Ganbarov, D. (2024). Rosaceae in the Mountain-Xerophyte and Steppe Vegetation of Shahbuz District, Current Status of the Woody Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 37-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/04>
17. Ganbarov, D. (2025). Conclusions of Botanical Research. Discussion and Analysis of the Results Obtained. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 126-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/15>
18. Ganbarov, D., & Aliyeva, S. (2014). Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species of wild vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic flora. *International Multidisciplinary e-Journal*, 50-55.
19. Ganbarov, D., Aslanova, E., & Abbasov, N. (2023). New Location of the Species *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) in the Flora of Nakhchivan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 75-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
20. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2020). Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
21. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2022). Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(10), 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
22. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
23. Ganbarov, D., Guliyeva, N. & Babayeva, S. (2024). Taxonomic Composition of the *Tragopogon* L. Genus in Nakhchivan and Prospects for Using Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
24. Ganbarov, D., Guliyeva, N., & Huseynov, H. (2025). Taxonomic Composition and Use Directions of the Genus Thyme (*Thymus* L.) Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(1), 22-29. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/03>
25. Gambarov, D., & Babayeva, S. (2022). Ecobiological features of the *Crataegus* L. Species spreading in the mountainious-xerophit and flora of the nakhchivan autonomous republic. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (10), 51-55.
26. Guliyeva, N., Guliyeva, G., & Farajova, L. (2025). Taxonomic Composition and Use Directions of the Genus *Salvia* L. Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 91-102. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/11>
27. Guliyeva, N., Abbasov, N., Salmanova, R., & Babayeva, Z. (2024). Taxonomic Composition of the *Orobanch* L. Genus in the Nakhchivan and Prospects for Using Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 79-87. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/10>
28. Ibragimov, A., Nabieva, F., & Ganbarov, D. (2024). *Berberis aquifolium* Pursh - New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 58-64. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
29. Mammadli, T., Babayeva, S., & Bayramov, B. (2024). Scientific Bases for the Use of Some Fodder Plants Disseminated in High Mountainous Areas in Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 108-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>

30. Mammadli, T., & Ganbarov, D. (2024). Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>
31. Mammadli, T., Ganbarov, D., Babayeva, S. & Bayramov, B. (2024). Productivity of Spring-Autumn Pastures in Mountainous Areas in Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>
32. Mammadli, T., Ganbarov, D., & Bayramov, B. (2024). Regularities of Distribution of Feed Plants in the Vegetation of Gunnut-Kapychik Physical-Geographical Region. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 131-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/19>
33. Güneş, M., Ertaş, E., Tumor, S., Zulfugarova, P., Nuriyeva, F., Kavetskiy, T., ... & Kiv, A. (2025). Synthesis and Antibacterial Evaluation of Silver-Coated Magnetic Iron Oxide/Activated Carbon Nanoparticles Derived from *Hibiscus esculentus*. *Magnetochemistry*, 11(7), 53. <https://www.mdpi.com/2312-7481/11/7/53>
34. Alasgarova, N., Baran, A., Yıldıztekin, M., Ganbarov, D., Babayeva, S., Güneş, Z., ... & Evcil, M. (2025). Synthesis of plant-derived selenium nanoparticles from lankaran-astara tea (*Camellia sinensis* L.) plant and evaluation of their activities on different enzymes. *Advances in Biology & Earth Sciences*, 10(2). <https://doi.org/10.62476/abes.102262>

Список литературы:

1. Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М. Новая находка для флоры Азербайджана - *Dracoscephalum thymiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Babayeva S. Contemporary Situation of the Rosaceae Family Tree Crops in the Nakhchivan Flora // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №12. С. 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>
3. Babayeva S. Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the Rosaceae Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>
4. Бабаева С. Р. Закономерности распределения древесных видов растений семейства Rosaceae кустарниковой растительности по долинам рек и склонам ущелий в Нахчыванской Автономной Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 69-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>
5. Babayeva S. Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
6. Babayeva S. Special Protection of Nakhchivan Autonomous Republic Natural Areas // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №11. С. 81-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/10>
7. Babayeva S. Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
8. Babayeva S. Bioecological Characteristics of Species of the Genus *Potentilla* L. in the Rosaceae Juss. Family of the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 116-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/14>
9. Babayeva S., Guliyeva N., Novruzov H., Bakhshaliyeva A. Systematic Composition and Ecology of Species of the Genus *Nepeta* L. Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №1. С. 30-39. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/04>

10. Babayeva S., Guliyeva N., Salmanova R., Huseynov H., Novruzov H. Bioecological Characteristics of Species of the *Pimpinella* L. Genus in Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
11. Ganbarov D. S., Ibragimov A. S. New species and their bioecological features of *Astragalus* spread in the area of Nakhchivan Autonomous Republic // International Journal Multidisciplinary Research and Development. 2015. V. 2. №4. P. 696-697.
12. Ganbarov D. S., Ibrahimov A. S. *Astragalus dasyanthus* L. (Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan // International Journal of Multidisciplinary Research and Development. 2015. V. 2. №1. P. 426-427.
13. Ganbarov D. S., Aslanova Y. A., Matsyura A. V. *Astragalus cephalotes* Banks & Sol.–a new species for the Republic of Azerbaijan // Acta Biologica Sibirica. 2024. V. 10. P. 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>
14. Əsgərov A. M. Azərbaycan Florası. Bakı, 2016.
15. Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш. *Berberis aquifolium* Pursh – новый вид для флоры Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
16. Ganbarov D. Rosaceae in the Mountain-Xerophyte and Steppe Vegetation of Shahbuz District, Current Status of the Woody Species // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №11. С. 37-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/04>
17. Ganbarov D. Conclusions of Botanical Research. Discussion and Analysis of the Results Obtained // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 126-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/15>
18. Ganbarov D., Aliyeva S. Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species of wild vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic flora // International Multidisciplinary e-Journal. 2014. P. 50-55.
19. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) во флоре Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
20. Ganbarov D., Babayeva S. Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
21. Ganbarov D., Babayeva S. Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
22. Ganbarov D., Babayeva S., Seyidov M., Jafarova F. Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
23. Ganbarov D., Guliyeva N., Babayeva S. Taxonomic Composition of the *Tragopogon* L. Genus in Nakhchivan and Prospects for Using Species // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
24. Ganbarov D., Guliyeva N., Huseynov H. Taxonomic Composition and Use Directions of the Genus Thyme (*Thymus* L.) Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №1. С. 22-29. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/03>

25. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р. Ecobiological features of the *Crataegus* L. Species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the nakhchivan autonomous republic // Естественные и технические науки. 2022. №10. С. 51-55..
26. Guliyeva N., Guliyeva G., Farajova L. Taxonomic Composition and Use Directions of the Genus *Salvia* L. Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 91-102. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/11>
27. Guliyeva N., Abbasov N., Salmanova R., Babayeva Z. Taxonomic Composition of the *Orobanch* L. Genus in the Nakhchivan and Prospects for Using Species // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 79-87. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/10>
28. Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш. *Berberis aquifolium* Pursh - новый вид для флоры Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
29. Mammadli T., Babayeva S., Bayramov B. Scientific Bases for the Use of Some Fodder Plants Disseminated in High Mountainous Areas in Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 108-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>
30. Mammadli T., Ganbarov D. Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>
31. Mammadli T., Ganbarov D., Babayeva S., Bayramov B. Productivity of Spring-Autumn Pastures in Mountainous Areas in Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>
32. Mammadli T., Ganbarov D., Bayramov B. Regularities of Distribution of Feed Plants in the Vegetation of Gunnut-Kapychik Physical-Geographical Region // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №6. С. 131-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/19>
33. Güneş M., Ertaş E., Tumor S., Zulfugarova P., Nuriyeva F., Kavetsky T., Kiv A. Synthesis and Antibacterial Evaluation of Silver-Coated Magnetic Iron Oxide/Activated Carbon Nanoparticles Derived from *Hibiscus esculentus* // *Magnetochemistry*. 2025. V. 11. №7. P. 53. <https://www.mdpi.com/2312-7481/11/7/53>
34. Alasgarova N., Baran A., Yıldıztekin M., Ganbarov D., Babayeva S., Güneş Z., Evcil M. Synthesis of plant-derived selenium nanoparticles from lankaran-astara tea (*Camellia sinensis* L.) plant and evaluation of their activities on different enzymes // *Advances in Biology & Earth Sciences*. 2025. V. 10. №2. <https://doi.org/10.62476/abes.102262>

Поступила в редакцию
12.10.2025 г.

Принята к публикации
20.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Guliyeva N., Alizade Z. Taxonomic Composition and Use of Species of the Genus *Rhubarb* (*Rheum* L.) in the Territory of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 54-61. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/06>

Cite as (APA):

Guliyeva, N., & Alizade, Z. (2025). Taxonomic Composition and Use of Species of the Genus *Rhubarb* (*Rheum* L.) in the Territory of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 54-61. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/06>

УДК 581.93: 630.001:630*31
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/07>

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ БУКОВЫХ ЛЕСОВ В ГАБАЛИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

©**Тагиев С. Р.**, ORCID: 0009-0004-1262-3405, канд. биол. наук,
Институт дендрологии, г. Баку, Азербайджан, Seyfeddintagiyev50@gmail.com
©**Алиева Г.**, ORCID: 0000-0001-8020-6583, канд. биол. наук,
Институт дендрологии, г. Баку, Азербайджан, gulluliyeva4@gmail.com
©**Гасанова М. Ю.**, ORCID: 0000-0003-1328-7939, канд. биол. наук,
Институт Дендрологии, г. Баку, Азербайджан, minare.hasanova@inbox.ru
©**Рзаева Г. А.**, ORCID: 0000-0002-4821-6973, Института географии
им. Г. Алиева, г. Баку, Азербайджан, gulxarrzayeva59@gmail.com
©**Алиева С.**, ORCID: 0000-0002-7496-2486, Институт дендрологии,
г. Баку, Азербайджан, aliyevasadagat07@gmail.com

NATURAL REGENERATION OF BEECH FORESTS IN GABALA FORESTRY

©**Tagiyev S.**, ORCID: 0009-0004-1262-3405, Ph.D., Institute of Dendrology,
Baku, Azerbaijan, Seyfeddintagiyev50@gmail.com
©**Aliyeva G.**, ORCID: 0000-0001-8020-6583, Ph.D., Institute of Dendrology,
Baku, Azerbaijan, gulluliyeva4@gmail.com
©**Hasanova M.**, ORCID: 0000-0003-1328-7939, Ph.D., Institute of Dendrology,
Baku, Azerbaijan, minare.hasanova@inbox.ru
©**Rzayeva G.**, ORCID: 0000-0002-4821-6973, Institute of Geography
named after H. Aliyev, Baku, Azerbaijan, gulxarrzayeva59@gmail.com
©**Aliyeva S.**, ORCID: 0000-0002-7496-2486, Institute of Dendrology,
Baku, Azerbaijan, aliyevasadagat07@gmail.com

Аннотация. Рельеф и экспозиция склонов являются одними из ключевых природных факторов, влияющих на лесорастительные условия, особенно в горных районах. Южный склон Большого Кавказа на территории Азербайджана относится к числу лесистых регионов страны, где в среднегорном и низкогорном поясах доминирует бук восточный (*Fagus orientalis*). Для изучения влияния экспозиции склонов на распространение и лесорастительные условия бука восточного проведены полевые исследования в Габалинском лесничестве Габалинского района. Исследование показало, что северные склоны формируют наиболее продуктивные и устойчивые 70-летние насаждения с объемом до 390 м³/га, тогда как на южных склонах продуктивность значительно ниже — 160–220 м³/га. Бук предпочитает влажные и затенённые условия, чувствителен к микроклиматическим особенностям, обусловленным экспозицией склонов. Полученные данные имеют практическое значение для рационального лесоводства, планирования лесоразведения и программ восстановления лесов на южном склоне Большого Кавказа.

Abstract. Slope topography and aspect are among the key natural factors influencing forest growth conditions, particularly in mountainous regions. The southern slope of the Greater Caucasus Mountains in Azerbaijan is among the country's forested regions, where the oriental beech (*Fagus orientalis*) dominates the mid- and low-altitude zones. To study the influence of slope aspect on the distribution and forest growth conditions of oriental beech, field studies were conducted in the Gabala Forestry of the Gabala District. The study revealed that northern slopes form the most

productive and stable 70-year-old stands, with a volume of up to 390 m³/ha, while productivity on southern slopes is significantly lower—160–220 m³/ha. Beech prefers moist and shaded conditions and is sensitive to microclimatic conditions determined by slope aspect. The obtained data have practical implications for rational forestry, afforestation planning and forest restoration programs on the southern slope of the Greater Caucasus.

Ключевые слова: естественное восстановление леса, бук восточный, экспозиции склонов, продуктивность лесов.

Keywords: natural forest regeneration, Oriental beech, slope exposure, forest productivity.

Рельеф и экспозиция склонов оказывают решающее влияние на лесорастительные условия и распределение лесообразующих пород в горных районах [13, 21].

Восточный бук (*Fagus orientalis*), являясь влаголюбивой и теневыносливой породой, особенно чувствителен к микроклиматическим условиям, которые формируются в зависимости от ориентации и крутизны склонов. Понимание этих закономерностей важно для прогнозирования продуктивности лесов, их устойчивости к неблагоприятным природным факторам и изменению климата. Актуальность исследования также обусловлена необходимостью рационального лесоуправления, сохранения биоразнообразия и восстановления деградированных лесных экосистем Южного Кавказа. Анализ зависимости распределения бука восточного от рельефа и экспозиции склонов обеспечивает практическую значимость результатов, позволяя оптимизировать лесовосстановительные мероприятия, планирование посадок и охрану природных лесных массивов [1, 9, 18].

Габалинское лесничество Габалинского административного района находится на северо-западе Азербайджана, в то же время на южном склоне Большого Кавказа, относящиеся к Азербайджану, на среднегорном и на низкогорном поясах. Территория этого лесничества представляет собой горный рельеф [6, 17].

Под влиянием рельефа на суше формируются различные природные комплексы. В горных районах это разнообразие проявляет себя еще ярче [7, 10].

Все виды растений, в том числе различные лесообразующие древесные виды имеют различные биологические особенности и по-разному требовательны к окружающей среде, то есть у них экологические потребности разные. Одни склонны расти на влажных, тенистых и малоосвещаемых солнечными лучами склонах северных экспозиций, другие — на солнечных, засушливых и хорошо освещаемых солнечными лучами склонах южных экспозиций и т. д. [8, 13, 20].

Рельеф не является природным компонентом. Он является лишь свойством самого важного природного компонента, то есть земной коры, выпуклая часть которого считается положительной, а вогнутая часть отрицательной. Несмотря на то, что рельеф не является природным компонентом, но он, как природный фактор, очень сильно влияет на распространения различных лесообразующих древесных видов по земной поверхности. Под влиянием рельефа формируются различные природные компоненты, в том числе почвенный покров, растительный покров и т. д. В горных областях рельеф влияет на распространения различных лесобразующих древесных видов по различным склонам [5, 18].

Рельеф влияет на продолжительность освещения земной поверхности солнечными лучами в теплый период года, на продолжительность фотосинтетического процесса, который с помощью лучистой энергии солнца происходит в различных растениях, на направления поверхностных текучих вод по поверхности суши и т. д. [15].

И. М. Крашенников отмечал, что на юге Уральских гор в зоне лесостепей на склонах южных экспозиций, то есть на юго-восточном, южном и юго-западном склонах когда формируются типичные степи, в этой же зоне в то время на склонах северных экспозиций, то есть на северо-восточном, северном и северо-западном склонах формируются березняки (березовые леса) с живым подлеском, состоящим в основном из различных трав. От этого примера можно делать такой правильный вывод. Рельеф в горных районах он сильнее всего влияет на распространения лесообразующих деревьев [3, 4, 14, 17].

В горных районах влияние рельефа на распространения лесообразующих деревьев настолько сильно, что даже это влияние удивляет опытных специалистов занимающихся лесоводством. Рельеф на горных склонах при формировании горных лесов играет огромную роль. Следует отметить, что другие природные факторы в жизни деревьев такую роль не могут играть. Об этом в своих исследованиях всегда отмечали разные ученые-исследователи в разных странах, в разное время. Исследователи в Азербайджанской Республике на это тоже уделяли и уделяют внимание. Основываясь на этом для анализа выбрали территорию Габалинского лесничества Габалинского района Азербайджанской Республики. На территории этого лесничества на склонах гор сформировались горные леса, над типичными бурыми горно-лесными почвами, состоящие в основном из широколиственных древесных видов [8, 13, 18].

В лесах этого лесничества имеются и хвойные деревья. К таким деревьям относятся тис, можжевельник и т. д. Но они очень малы в этих лесах и доля этих древесных растений в формировании лесов невысокая. На территории этого лесничества мы выбрали опытные участки и в этих участках вели наблюдения над 70-ти летними лесными насаждениями, в которых господствует бук восточный (*Fagus orientalis* L.).

На территории Азербайджанской Республики этот вид дерева произрастает в мягком и влажном климате. Является одним из основных лесообразующих древесных видов в лесах Республики. На равнинных территориях древостой, состоящие из бука восточного не наблюдаются. В горных районах Большого и Малого Кавказа бук восточный занимает обширные территории. Высота бука составляет 40-50 м, а диаметр ствола на уровне человеческой груди составляет 150-200 см. На востоке Азербайджана нижняя граница бука восточного не опускается ниже уровня 250 метра. Его можно назвать типичным горным деревом. В лесных условиях бук восточный в большинстве случаев проживает 150 лет, а иногда — 300-500 лет.

Материал и методика

Габала — район на севере Азербайджана, расположенный в предгорьях Большого Кавказа. Территория района отличается горным рельефом с высотами, колеблющимися от 300 до 3724 метров над уровнем моря. Координаты: 40°56' с.ш., 47°50' в.д. Главной рекой района является Габалчан, а также множество небольших горных рек и ручьев. Климат в районе умеренно-континентальный, с мягкой зимой и тёплым летом. Осадки распределяются относительно равномерно в течение года, с наибольшим количеством дождей весной и осенью (Таблица 1). Почвы района разнообразны: в предгорьях преобладают серые лесные почвы, а на высокогорьях встречаются горно-луговые и каменистые почвы. Район богат лесами, где растут дуб, граб, буки и хвойные породы. Благодаря своему рельефу и природным условиям, Габала является популярным туристическим и рекреационным регионом Азербайджана [1, 2].

В качестве объекта исследования выбрана территория Габалинского лесничества Габалинского административного района, расположенного в среднем и нижнегорном поясах

южного склона Большого Кавказа. Лесничество характеризуется горным рельефом и типичными бурыми горно-лесными почвами. Наблюдения проводились в буковых лесах, где господствует бук восточный (*Fagus orientalis* L.). Для анализа были выделены опытные участки с 70-летними насаждениями бука.

В процессе исследований изучались: экспозиция склонов (северные, северо-западные, северо-восточные, восточные, западные, юго-западные, юго-восточные, южные); состав леса и его возобновление; высота деревьев; запас древесины на 1 га. На основании собранных данных была составлена Таблица, отражающая лесоводственные характеристики 70-летних буковых насаждений в зависимости от экспозиции склонов. Полученные материалы использовались для анализа влияния рельефа на продуктивность и устойчивость лесов.

Таблица 1

СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРА И ОСАДКИ В ГАБАЛА

Месяц	Температура (°C)	Осадки (мм)
Январь	0.5	60
Февраль	1.0	55
Март	5.0	65
Апрель	10.0	70
Май	15.0	85
Июнь	19.0	90
Июль	22.0	80
Август	21.5	75
Сентябрь	17.0	70
Октябрь	11.0	80
Ноябрь	5.0	75
Декабрь	1.0	65

Результаты и обсуждение

Бук — самая распространенная в Азербайджанской Республике лесообразующее дерево. Он образует горные леса, занимающие около 32% всей лесной площади Азербайджана. Бук восточный успешно растет на свежих, а также на слабо-влажных мощных лесных почвах. Он встречается также и на маломощных скелетных почвах. Наибольшей мощности и полноты буковые леса достигают в среднегорном поясе, приблизительно на высоте 1000-1400 м. В этом поясе это дерево господствует повсюду. В этом поясе букняки располагаются на склонах всех экспозиций, деревья достигают максимальных величин. Бук восточный образует как чистые леса, так и леса с примесью других лесообразующих древесных видов. Наиболее распространенными типами буковых лесов являются: букняк мертвопокровный характеризующийся высокой производительностью, почти полным отсутствием подлеска, травянистого покрова и мощной подстилкой; группа типов буковых лесов с травянистым покровом, букняк папоротниковый — наиболее влажный из типов буковых лесов и др. Ближе к верхней границе леса произрастает своеобразный букняк субальпийский. Как теневыносливая порода в горных районах больше всего растет на тенистых и влажных склонах северных направлений [11, 12].

На южных склонах бук восточный свое место уступает дубу иберийскому. Поэтому на исследуемом объекте на южном склоне буковые древостои не встречаются. Как одна из основных лесообразующих древесных видов, бук восточный имеет весьма важное хозяйственное значение. Почвозащитное и водоохранное значение буковых лесов бесспорно. Кроме того, большую ценность бука восточного составляет его древесина. Для того, чтобы

изучать настолько сильно влияет экспозиции склонов в горных районах на распространение лесообразующих древесных видов выбрали Габалинское лесничество Габалинского района Азербайджанской Республики. Территория этого лесничества находится в среднегорном и низкогорном поясах южного склона Большого Кавказа относящиеся к Азербайджанской Республике. На территории были определены опытные участки с 70-ти летними лесными насаждениями, в которых господствует бук восточный (Таблица 2).

Таблица 2

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 70-ЛЕТНИХ БУКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ
В ГАБАЛИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

<i>Состав</i>	<i>Восстановление</i>	<i>Экспозиция склонов</i>	<i>Количество склонов</i>	<i>Высота деревьев, м</i>	<i>Запас древесины на 1 га, м³</i>
10Бк+Г+Кл	9Бк1Г+Кл	север	23	24	390
10Бк+Г+Кл	9Бк1Г+Кл	северо-запад	55	22 м	350
10Бк+Г+Кл	9Бк1Г+Кл	северо-восток	28	21 м	300
10Бк+Г+Я	5Бк3Г+2Я	восток	2	20 м	280
10Бк+Г+Я	5Бк3Г+2Я	запад	3	20 м	270
10Бк+Г+Кл	6Бк2Г 2Кл	юго-запад	4	18 м	220
10Бк+Г+Я	5Бк3Г+2Я	юго-восток	4	16 м	160

Как видно из Таблицы 2, на территории Габалинского лесничества распространены типичные бурые горно-лесные почвы на склонах северных экспозиций (на северо-западном, северо-восточном и на северном склонах). На этих склонах леса, состоящие в основном из бука восточного образуют высокопродуктивные и очень хорошо восстанавливаемые, то есть устойчивые древостои [12, 20].

Эти леса имеют среднюю продуктивность — до 390 м³/га, на северо-западном склоне — до 350 м³/га, а на северо-восточном склоне — до 300 м³/га. На склонах южных экспозиций, то есть на юго-восточном и юго-западном склонах 70-ти летние буковые леса очень мало распространены, малопродуктивные и не очень хорошо восстанавливаемые, то есть не очень устойчивые древостои. Продуктивность лесов с господством бука восточного на юго-западном склоне — 220 м³/га, а на юго-восточном склоне 160 м³/га [16, 18].

На чисто южном склоне бук восточный не встречается, т.к. бук очень хорошо растет на тенистых, мало освещаемых солнечными лучами и влажных склонах северных экспозиций [17].

Следует отметить, что в горных районах склоны южных экспозиций в сравнении с другими склонами хорошо освещаются, хорошо нагреваются и в сравнении с другими склонами они более засушливые. Бук восточный в таких условиях, то есть в условиях склон южных экспозиций не способен образовать коренные насаждения. Бук является влаголюбивым и теневыносливым лесообразующим деревом и как лесообразующее дерево очень хорошо восстанавливается на тенистых и влажных склонах северных экспозиций, то есть на северном, северо-восточном и на северо-западном склонах. Для того, чтобы в горных районах леса восстанавливались нормально и были устойчивыми против вредных природных явлений надо изучать и анализировать экологические и биологические характеристики лесообразующих деревьев. Изучение этого и правильное размещение лесообразующих деревьев по разным склонам в горных районах имеет очень большое значение.

Рельеф и экспозиция склонов оказывают решающее влияние на лесорастительные условия и распространение бука восточного. На склонах северных экспозиций формируются наиболее продуктивные и устойчивые 70-летние насаждения бука восточного с объемом до

390 м³/га, тогда как на склонах южных экспозиций продуктивность значительно ниже (160–220 м³/га), а на южных склонах бук восточный отсутствует. Эта порода является влаголюбивой и теневыносливой, предпочитая влажные и затененные условия северных склонов. Учет рельефа и экспозиций склонов имеет важное значение для рационального лесоразведения и лесоправления в горных районах Азербайджана.

Список литературы:

1. Aliyeva G. N., Mammadova Z. A., Ojaghi J. M., Pourbabaei H. Inter-and intrapopulation variations in leaf morphological and functional traits of *Quercus petraea* ssp. *iberica* under ecological factors in Azerbaijan // Plant & Fungal Research. 2020. V. 3. №2. P. 61-68. <http://dx.doi.org/10.29228/plantfungalres.78>
2. Aliyeva G., Ojaghi J., Mammadova Z., Badalova V., Ismayilova V., Maharramov S., Hasanova M. Analysis of the functional traits of some *Quercus* species under different ecological conditions in Azerbaijan // Sylwan. 2025. V. 169. №6. <https://doi.org/10.26202/sylwan.2025032>
3. Brancalion P. H., Niamir A., Broadbent E., Crouzeilles R., Barros F. S., Almeyda Zambrano A. M., Chazdon R. L. Global restoration opportunities in tropical rainforest landscapes // Science advances. 2019. V. 5. №7. P. eaav3223. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aav3223>
4. Chazdon R. L. Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands // Science. 2008. V. 320. №5882. P. 1458-1460. <https://doi.org/10.1126/science.1155365>
5. Chazdon R. L., Wilson S. J., Brondizio E., Guariguata M. R., Herbohn J. Key challenges for governing forest and landscape restoration across different contexts // Land Use Policy. 2021. V. 104. P. 104854. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104854>
6. Holl K. D., Aide T. M. When and where to actively restore ecosystems? // Forest ecology and management. 2011. V. 261. №10. P. 1558-1563. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.07.004>
7. Lamb D., Erskine P. D., Parrotta J. A. Restoration of degraded tropical forest landscapes // Science. 2005. V. 310. №5754. P. 1628-1632. <https://doi.org/10.1126/science.1111773>
8. Lyu Y., Zhang X., Yang X., Wu J., Lin L., Zhang Y., Yu X Performance assessment of rice production based on yield, economic output, energy consumption, and carbon emissions in Southwest China during 2004–2016 // Ecological Indicators. 2020. V. 117. P. 106667. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106667>
9. Chazdon R. L., Blüthgen N., Brancalion P. H., Heinrich V., Bongers F. Drivers and benefits of natural regeneration in tropical forests // Nature Reviews Biodiversity. 2025. P. 1-17. <https://doi.org/10.1038/s44358-025-00043-y>
10. Milodowski D. T. et al. The impact of logging on vertical canopy structure across a gradient of tropical forest degradation intensity in Borneo // Journal of Applied Ecology. 2021. V. 58. №8. P. 1764-1775. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13895>
11. Hartmann H., Bastos A., Das A. J., Esquivel-Muelbert A., Hammond W. M., Martínez-Vilalta J., Allen C. D. Climate change risks to global forest health: emergence of unexpected events of elevated tree mortality worldwide // Annual review of plant biology. 2022. V. 73. №1. P. 673-702.
12. Арманд А. Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. М.: Наука, 1988. 259 с.
13. Зонн С. В. Влияние леса на почвы. М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1954. 160 с.
14. Крашенников И. М. Из истории развития ландшафтов Южного Урала. Л., 1927. 28 с.
15. Люндегорд Г. Г. Влияние климата и почвы на жизнь растений. М.: Сельхозгиз, 1937. 387 с.
16. Назаренко Е. Б., Гамсахурдия О. В. Восстановление лесов: состояние, способы и перспективы // Лесной вестник. 2010. №2. С. 137-141.

17. Рзаева Г. А. Влияние экспозиции склонов на лесорастительные условия и продуктивность различных возрастных сосново-дубовых лесов на северных склонах юго-восточной части Большого Кавказа. В кн.: *II Международная научная конференция по гуманитарным и общественным наукам*. Баку, 2020.

18. Рзаева Г. А. Влияние экспозиции склонов на распространение лесообразующих пород, возобновление создаваемых ими лесов, их продуктивность и устойчивость в горных районах. В кн.: *Современные проблемы географии (республиканская научная конференция)*. Сумгаит, 2019.

19. Сергеев В. А. Естественное возобновление лесов: принципы и практика // *Лесоведение*. 2015. №2. С. 25–33.

20. Гасанова М. Ю., Тагиева С. Р., Гусейновой А. И., Бадалзаде Н. У., Алиева С. А. Влияние экспозиции склонов горных районов на распространения древесных пород // *Актуальные проблемы математики и естественных наук*. 2023. С. 331-335.

21. Морковина С. С., Колесниченко Е. А., Яковенко Н. В., Шешнищан С. С., Водолажский А. Н. Лесовосстановление и углеродный баланс лесных экосистем Центральной лесостепи Европейской части России: вызовы и перспективы устойчивого развития // *Юг России: экология, развитие*. 2025. Т. 20. №2. С. 107-124. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2025-2-9>

References:

1. Aliyeva, G. N., Mammadova, Z. A., Ojaghi, J. M., & Pourbabaei, H. (2020). Inter-and intrapopulation variations in leaf morphological and functional traits of *Quercus petraea* ssp. *iberica* under ecological factors in Azerbaijan. *Plant & Fungal Research*, 3(2), 61-68. <http://dx.doi.org/10.29228/plantfungalres.78>

2. Aliyeva, G., Ojaghi, J., Mammadova, Z., Badalova, V., Ismayilova, V., Maharramov, S., & Hasanova, M. (2025). Analysis of the functional traits of some *Quercus* species under different ecological conditions in Azerbaijan. *Sylwan*, 169(6). <https://doi.org/10.26202/sylwan.2025032>

3. Brancalion, P. H., Niamir, A., Broadbent, E., Crouzeilles, R., Barros, F. S., Almeyda Zambrano, A. M., ... & Chazdon, R. L. (2019). Global restoration opportunities in tropical rainforest landscapes. *Science advances*, 5(7), eaav3223. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aav3223>

4. Chazdon, R. L. (2008). Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands. *Science*, 320(5882), 1458-1460. <https://doi.org/10.1126/science.1155365>

5. Chazdon, R. L., Wilson, S. J., Brondizio, E., Guariguata, M. R., & Herbohn, J. (2021). Key challenges for governing forest and landscape restoration across different contexts. *Land Use Policy*, 104, 104854. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104854>

6. Holl, K. D., & Aide, T. M. (2011). When and where to actively restore ecosystems?. *Forest ecology and management*, 261(10), 1558-1563. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.07.004>

7. Lamb, D., Erskine, P. D., & Parrotta, J. A. (2005). Restoration of degraded tropical forest landscapes. *Science*, 310(5754), 1628-1632. <https://doi.org/10.1126/science.1111773>

8. Lyu, Y., Zhang, X., Yang, X., Wu, J., Lin, L., Zhang, Y., ... & Yu, X. (2020). Performance assessment of rice production based on yield, economic output, energy consumption, and carbon emissions in Southwest China during 2004–2016. *Ecological Indicators*, 117, 106667. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106667>

9. Chazdon, R. L., Blüthgen, N., Brancalion, P. H., Heinrich, V., & Bongers, F. (2025). Drivers and benefits of natural regeneration in tropical forests. *Nature Reviews Biodiversity*, 1-17. <https://doi.org/10.1038/s44358-025-00043-y>

10. Milodowski, D. T., Coomes, D. A., Swinfield, T., Jucker, T., Riutta, T., Malhi, Y., ... & Williams, M. (2021). The impact of logging on vertical canopy structure across a gradient of

tropical forest degradation intensity in Borneo. *Journal of Applied Ecology*, 58(8), 1764-1775. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13895>

11. Hartmann, H., Bastos, A., Das, A. J., Esquivel-Muelbert, A., Hammond, W. M., Martínez-Vilalta, J., ... & Allen, C. D. (2022). Climate change risks to global forest health: emergence of unexpected events of elevated tree mortality worldwide. *Annual review of plant biology*, 73(1), 673-702.

12. Armand, A. D. (1988). Samoorganizatsiya i samoregulirovanie geograficheskikh sistem. Moscow. (in Russian).

13. Zonn, S. V. (1954). Vliyanie lesa na pochvy. Moscow. (in Russian).

14. Krashennikov, I. M. (1927). Iz istorii razvitiya landshaftov Yuzhnogo Urala. Leningrad. (in Russian).

15. Lyundegord, G. G. (1937). Vliyanie klimata i pochvy na zhizn' rastenii. Moscow. (in Russian).

16. Nazarenko, E. B., & Gamsakhurdiya, O. V. (2010). Vosstanovlenie lesov: sostoyanie, sposoby i perspektivy. *Forestry bulletin*, (2), 137-141. (in Russian).

17. Rzaeva, G. A. (2020). Vliyanie ekspozitsii sklonov na lesorastitel'nye usloviya i produktivnost' razlichnykh vozrastnykh sosново-dubovykh lesov na severnykh sklonakh yugovostochnoi chasti Bol'shogo Kavkaza. V kn.: II Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya po gumanitarnym i obshchestvennym naukam. Baku.

18. Rzaeva, G. A. (2019). Vliyanie ekspozitsii sklonov na rasprostranenie lesoobrazuyushchikh porod, vozobnovlenie sozdavaemykh imi lesov, ikh produktivnost' i ustoichivost' v gornykh raionakh. In *Sovremennye problemy geografii (respublikanskaya nauchnaya konferentsiya)*, Sumgait.

19. Sergeev, V. A. (2015). Estestvennoe vozobnovlenie lesov: printsipy i praktika. *Lesovedenie*, (2), 25–33. (in Russian).

20. Gasanova, M. Yu., Tagieva, S. R., Guseinovi, A. I., Badalzade, N. U., & Aliyeva, S. A. (2023). Vliyanie ekspozitsii sklonov gornykh raionov na rasprostraneniya drevesnykh porod. In *Aktual'nye problemy matematiki i estestvennykh nauk* (pp. 331-335). (in Russian).

21. Morkovina, S. S., Kolesnichenko, E. A., Yakovenko, N. V., Sheshnitsan, S. S., & Vodolazhskii, A. N. (2025). Lesovosstanovlenie i uglerodnyi balans lesnykh ekosistem Tsentral'noi lesostepi Evropeiskoi chasti Rossii: vyzovy i perspektivy ustoichivogo razvitiya. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, 20(2), 107-124. (in Russian). <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2025-2-9>

Поступила в редакцию
01.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Тагиев С. Р., Алиева Г., Гасанова М. Ю., Рзаева Г. А., Алиева С. Естественное восстановление буковых лесов в Габалинском лесничестве // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 62-69. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/07>

Cite as (APA):

Tagiyev, S., Aliyeva, G., Hasanova, M., Rzaeva, G., & Aliyeva, S. (2025). Natural Regeneration of Beech Forests in Gabala Forestry. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 62-69. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/07>

UDC 504.054
AGRIS Q80

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/08>

HEALTH EFFECTS OF POLYPHENOLS AND FLAVONOIDS

©*Rahimova S.*, ORCID: 0009-0003-5867-5254, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, rahimovasure@ndu.edu.az

©*Guliyeva G.*, ORCID: 0009-0003-7445-6510, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, gunay.guliyeva@ndu.edu.az

ВЛИЯНИЕ ПОЛИФЕНОЛОВ И ФЛАВОНОИДОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

©*Рахимова С.*, ORCID: 0009-0003-5867-5254, Нахчыванский государственный
университет, г. Нахчыван, Азербайджан, rahimovasure@ndu.edu.az

©*Гулиева Г.*, ORCID: 0009-0003-7445-6510, Нахчыванский государственный
университет, г. Нахчыван, Азербайджан, gunay.guliyeva@ndu.edu.az

Abstract. Plants are the most important source of compounds that are very beneficial for the human body, including antioxidants. Therefore, the study of compounds in plants and their use in human nutrition is of great importance in our time. In this regard, this research work was aimed at studying the health effects of flavonoid and polyphenolic compounds, which are relevant in modern times. The article examines the works of many local and foreign researchers and summarizes the results obtained. It has been determined that flavonoids of natural origin have been the focus of increasing attention of researchers for many years and are widely used. Polyphenols have been the subject of many scientific studies due to their positive effects on health. These studies investigate how polyphenols act in the body and by what mechanisms they improve health. This is mainly due to their valuable medicinal value, as they are a source for capillary-strengthening, anti-inflammatory, choleric, anti-sclerotic, anti-cancer, etc. preparations. Recently, attention has also been paid to the antioxidant properties of flavonoids. The role of polyphenols in preventing cardiovascular disease has been highlighted in many studies in recent years. Polyphenols lower blood pressure by dilating blood vessels, inhibit the oxidation of LDL (bad cholesterol), and increase HDL (good cholesterol) levels.

Аннотация. Растения являются важнейшим источником соединений, чрезвычайно полезных для организма человека, в том числе антиоксидантов. Поэтому изучение соединений, содержащихся в растениях, и их использование в питании человека имеет большое значение в наше время. В связи с этим, данная исследовательская работа была направлена на изучение влияния на здоровье флавоноидных и полифенольных соединений, что актуально в наше время. В статье рассматриваются работы многих отечественных и зарубежных исследователей и обобщаются полученные результаты. Установлено, что флавоноиды природного происхождения на протяжении многих лет находятся в центре внимания исследователей и широко применяются. Полифенолы стали предметом многочисленных научных исследований в связи с их положительным влиянием на здоровье. Полифенолы улучшают здоровье. Это обусловлено их ценной лекарственной ценностью, поскольку они являются источником капилляроукрепляющих, противовоспалительных, желчегонных, антисклеротических, противораковых и других препаратов. Внимание уделяется также антиоксидантным свойствам флавоноидов. Роль полифенолов в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний была отмечена во многих исследованиях

последних лет. Полифенолы снижают артериальное давление, расширяя кровеносные сосуды, ингибируют окисление липопротеинов низкой плотности и повышают уровень липопротеинов высокой плотности.

Keywords: polyphenols, flavonoids, plant materials, antioxidants.

Ключевые слова: полифенолы, флавоноиды, растительное сырье, антиоксиданты.

The study of important compounds in the composition of useful plants and their use in human nutrition is one of the most important issues of our time. The main natural antioxidants present in foods and protecting the human body from harmful free radicals are mainly vitamins, carotenoids, polyphenolic compounds and flavonoids. These compounds are mainly abundant in various vegetables, fruits, grains and medicinal plants [2].

Fruits and vegetables contain many substances necessary for the human body: sugars, organic acids, nitrogenous substances, fats, aromatic and coloring substances, mineral salts, vitamins, enzymes, glucosides, phytoncides and pectin substances, which increase the human body's resistance to various diseases and are of great importance in human nutrition. One of the pressing issues of modern science is the identification of new raw materials sources of biologically active substances, the development of methods for their complex processing in order to create effective preparations and therapeutic agents. Flavonoids are a large class of small-molecule polyatomic phenols of plant origin. The study of their structure, physicochemical properties, functions in plants, and biological activities against other organisms began in the 1930s [5, 8].

Flavonoids are one of the most common types of polyphenols and are commonly found in fruits, vegetables, and tea. Flavonoids are known for their antioxidant properties and have protective effects against cardiovascular diseases and some types of cancer by reducing cellular oxidation. For example, epigallocatechin gallate (EGCG) found in green tea and resveratrol found in grape skins have been studied for their anti-inflammatory and anti-carcinogenic effects [7].

Material and methods

In many studies, as well as in our own research, the most commonly used methods have been chromatographic and spectroscopic research methods [6; 9]. Hexane and ethanol extracts of the fruits of the species were obtained, the phytochemical composition was studied by applying chromatographic and spectral methods. The ethanol extract contains flavones chrysoeriol [3, 4, 5,7] at 249 nm wavelength, baicalein [5-7] at 247, 366 nm wavelength, apigenin 7-Oglucoside at 386 nm and luteolin [3-5, 7] at 291 nm wavelength compounds were identified.

Also, the fact that the fruits of the rose hip are rich in biologically active substances, the possibility of extracting oil from the seeds, creates a basis for the development of complex processing schemes of the plant. Spectral analyzes were performed using a Hitachi U-2900 UV-VIS spectrophotometer, and chromatographic analyzes were performed using a column 60108-712 HYPERSEP SI, 10G/75ml/10PKG and a DC-fertigfolien ALUGRAM SIL G/UV254 thin layer [8, 11].

Results Research on polyphenols

Polyphenols are plant-derived bioactive compounds that exhibit antioxidant, anti-inflammatory, vascular protective, and metabolic effects. Recent studies have highlighted that flavonoid diversity may be associated with better health outcomes [7].

Polyphenolic compounds are aromatic compounds containing one or more hydroxyl groups. They are mainly divided into two groups: phenolic acids and flavonoids. Phenolic compounds are the most common compounds in plants, as more than 8000 types of phenolic compounds have been identified in plants, of which flavonoids are the largest group, estimated to contain 5000 types [4].

Tocopherol, ascorbic acid, carotenoids and flavonoids found in plants are natural antioxidants belonging to the phenolic compounds. Some of the phenolic compounds affect the taste of fruits and vegetables, especially the formation of two main taste elements such as bitterness and astringency in the mouth. Proanthocyanidins are believed to be the cause of the astringency that occurs in the mouth when eating certain foods. Another group of them is responsible for the yellow and red-blue colors of fruits and vegetables. Phenolic compounds are important compounds that affect heart function. For example, high intake of flavonoids in regular tea, onions, and apples has been shown to reduce deaths from heart disease in the elderly [3].

Polyphenols are known for their ability to reduce oxidative stress. Oxidative stress is a condition that damages cells as a result of the accumulation of free radicals and is associated with chronic diseases such as cardiovascular diseases, diabetes and cancer. Polyphenols help protect cells by neutralizing these free radicals. Also, polyphenols inhibit inflammatory pathways. In one study, flavonoids were found to lower inflammatory markers and improve heart health [2].

Research on flavonoids

Flavonoids of natural origin have been the focus of researchers for many years, and have been used for medicinal purposes, mainly as a source of capillary-strengthening, anti-inflammatory, choleric, sclerotic, anti-tumor and other drugs. In recent years, their antioxidant properties have attracted more attention. In this regard, the search for plant sources for the extraction of flavonoids and the study of their antiradical and antioxidant activities is relevant. Effective and low-toxic natural substances with antioxidant activity are widely used in the food, cosmetics and pharmaceutical industries to solve many technological problems and improve the quality of products [6].

Of the flavonoid classes, flavones, flavonones, isoflavones, flavonols, flavon-3-ols, and anthocyanins are of great interest. In plants, flavonoids are generally synthesized in the form of glycosidic derivatives and participate in the formation of blue, cyan, red, and orange colors in the leaves, flowers, and fruits of plants. In addition to various fruits and berries, flavonoids are found in seeds, nuts, grains, spices and medicinal plants, as well as in various beverages, wine (especially red wine) and tea. One of these compounds, rutin, is a flavonoid with strong antioxidant properties. Rutin is a bioactive flavonoid-containing compound. As an antioxidant compound, it prevents the oxidation of vitamin C [9].

In one comprehensive review focusing on the effects of plant flavonoids, a major subgroup of the polyphenols, on mammalian cells and the implications for inflammation, heart disease, and cancer, Middleton stated: “certain plants and spices containing flavonoids have been used for thousands of years in traditional Eastern medicine. Western medicine has not yet used flavonoids therapeutically, even though their safety record is exceptional”. In the decade since this review has been written, much novel information on the interrelationships of polyphenols and health has been obtained [10].

Flavonoids are natural compounds that are various derivatives of benzo- γ -pyrone (chromone). The basic structure of flavonoids is a flavan nucleus consisting of 15 carbon atoms (C6 -C3- C6), consisting of two benzene rings (A and B), connected to each other by a pyrone heterocycle (ring C) (Figure 1).

The main classification feature for the division of flavonoid compounds into classes within the family is the structure of the central C ring. The distinguishing elements are the presence or absence of: 1) an oxo group at the C-4 position (in the C ring); 2) a hydroxyl group at the C-3 position in the A ring; and 3) a double bond between the C-2 and C-3 atoms in the C ring (Figure 2, 3).

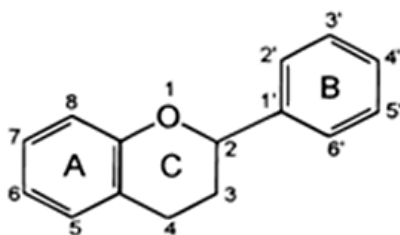


Figure 1. Basic structure of flavonoids

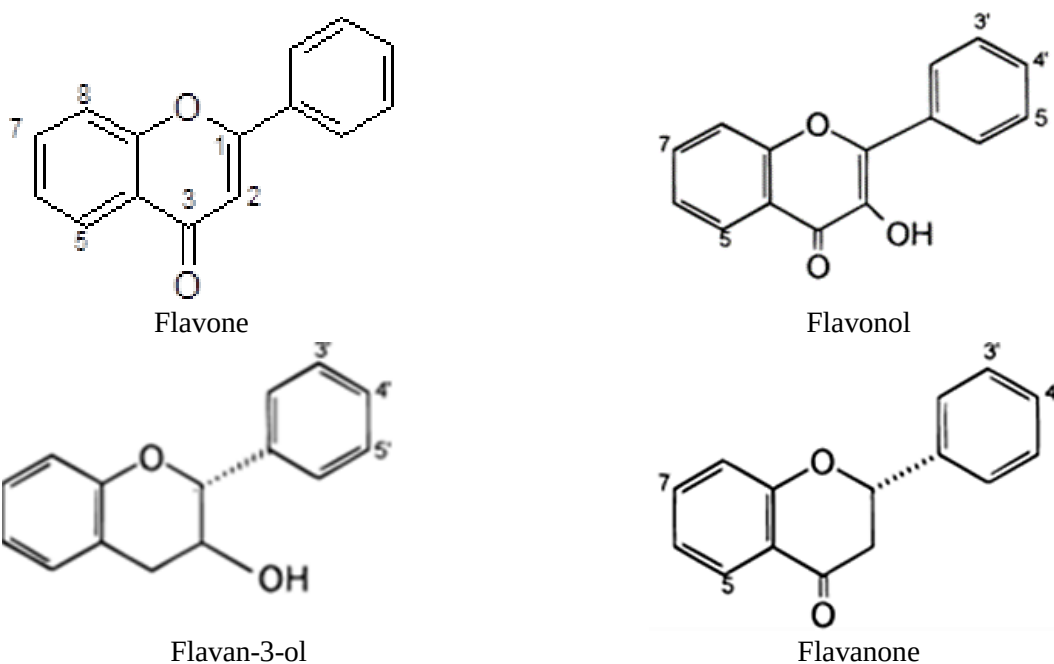


Figure 2. Chemical structure of some flavonoids

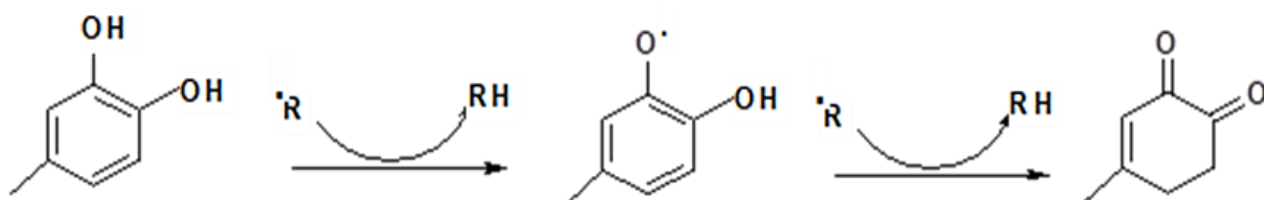


Figure 3. Neutralization of free radicals by flavonoids

Discussion

Research on the effects of polyphenolic compounds and flavonoids on human health. Since the level of flavonoids in the blood and their metabolites is not very detailed, it is difficult to show the overall effect of flavonoids or their role as antioxidants. However, several studies have shown an inverse correlation between the amount of flavonoids entering the body and lung cancer. As a result of some epidemiological studies, it has been noted that flavonoid products have a protective effect against ischemic heart disease [7].

According to Halliwell and Gutteridge, the antioxidant effects of flavonoids (in vitro) include the removal of reactive oxygen species from the environment, which play a role in the formation of free radicals, neutralization of free radicals, and protection of the antioxidant defense system. Flavonoids fulfill almost all of the above criteria. Flavonoids inhibit enzymes such as xanthine oxidase (14) and kinase C (21), which catalyze the formation of superoxide anion [4].

Flavonoids (dihydroflavonols, flavonol-3-glycosides and flavones) with an o-dihydroxy group in the B ring of the molecule show strong antiradical activity. All the flavonoids studied have a C-4 hydroxyl group in their molecules. The results obtained show that the presence of this hydroxyl group in the molecule is not very important for the antiradical activity of this group of flavonoids. The antiradical activities of this group of flavonoids are stronger in the presence of certain structural features in the molecule: an unsaturated bond in the C ring (C2-C3) and a hydroxyl group at the C-3 position. The structure of the flavone-apigenin contains a C2-C3 double bond and a hydroxyl group at the C-4 position [3].

Natural flavonoids have been the focus of increasing attention of researchers for many years due to their many other properties and are widely used. This is mainly due to their valuable medicinal properties, such as capillary strengthening, anti-inflammatory, choleretic, antisclerotic, anticancer, etc. as a source of preparations. Recently, attention has also been paid to the antioxidant properties of flavonoids. Natural compounds with effective and non-toxic antioxidant activity are used in solving many technological problems, in the food and cosmetic industries to improve the quality of products. However, flavonoid-containing plants attract the attention of researchers as a source of a wide range of medicinal preparations. They have valuable anti-inflammatory, capillary-strengthening, choleretic, anti-radiation, anti-tumor, immunomodulatory, antimicrobial and other properties [1].

The role of polyphenol metabolites as bioactives is presented, underlining that specific target enzymes such as NADPH oxidases or lipoxygenases provide a basis for molecular action of polyphenols, rather than unspecific direct antioxidant effects. Cautionary words are given for the use of non-compositional assays of 'total antioxidant capacity' (TAC) in blood plasma. Enhanced interest emerges for polyphenols in the gastrointestinal tract. Recommendations for health professionals and the public are summarized, as well as prospects and challenges for future research. Polyphenols are part of the natural defense system of plants. However, it is interesting that these compounds work like a protective shield not only for plants, but also for us. With their antioxidant, anti-inflammatory and even anti-cancer properties, polyphenols protect us without noticing in the vegetables, fruits, tea, coffee and whole grains that we put on our plates every day [7].

1. Cardiovascular health. Increasing flavonoid intake may reduce the risk of cardiovascular disease and overall mortality, and flavan-3-ols in particular may reduce blood pressure.

2. Metabolic diseases. Increasing polyphenol intake helps reduce the risk of fatty liver and insulin resistance.

3. Aging. May have a positive effect on aging due to its antioxidant and anti-inflammatory effects.

Cancer-Preventing Effects. Polyphenols can inhibit the proliferation of cancer cells and stop their spread. Polyphenols such as flavonoids and stilbenes can trigger apoptotic mechanisms (cell death) in cancer cells, helping to destroy them. Additionally, phenolic acids can inhibit the growth of cancer cells and prevent metastasis (the spread of cancer) [9].

Food Sources:

- Flavan-3-ols: green and black tea, cocoa, grapes, apples.
- Flavonols: onions, apples, berries, cruciferous vegetables.

- Flavanones: citrus fruits.
- Anthocyanins: raspberries, blueberries, red cabbage.

In terms of bioavailability, quercetin aglycones are better absorbed with fat. Gut microbes break down polyphenols into bioactive metabolites.

In many studies conducted by us, the polyphenol and flavonoid content of a number of plants has been determined. The discovery of polyphenol and flavonoid compounds in the composition of some useful plants proves that their beneficial properties are related to these compounds. Flavonoids are highly diversified plant pigments that are present in a wide range of fruits, vegetables, nuts, and beverages. They are regularly consumed in the human diet and have various biological activities including anti-inflammatory, anti-cancer, and antiviral properties. The flavonoids maybe one of the safest non-immunogenic drugs because they are small organic compounds which have been normally absorbed by the human body for long time. During the past decades, the patents on their health effects have inflated very much and the yearly number of the patents is on an increasing trend. Recent mechanistic studies in molecular level make it possible that specific flavonoids are identified to have a wide range of biological properties that can contribute to the beneficial effects on human health [7].

Result

In addition to their physiological roles in plants, flavonoids are important components of human nutrition, despite their lack of nutritional value. Several epidemiological studies have shown that the consumption of fresh fruits and vegetables has protective effects against cancer, heart disease, and other diseases, as well as premature aging. In general, the abundant consumption of fruits and vegetables is a major factor in maintaining good health and increasing resistance to chronic diseases. Based on a number of studies conducted by us and the results of studies conducted in different regions of the world, it can be concluded that the flavonoids and polyphenolic compounds contained in many plants, fruits and vegetables play an important role in their protective effects. These observations have also been confirmed by some in vivo and in vitro studies conducted on animals.

References:

1. Abbasov, N., Rakhimova, S., & Abbasli, S. (2024). Antioxidant, Antimicrobial Properties of Prangos ferulacea and Importance in the Treatment of Breast Cancer. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 336-341. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/42>
2. Fraga, C. G., Croft, K. D., Kennedy, D. O., & Tomás-Barberán, F. A. (2019). The effects of polyphenols and other bioactives on human health. *Food & function*, 10(2), 514-528. <https://doi.org/10.1039/c8fo01997e>
3. Halliwell, B., Zentella, A., Gomez, E. O., & Kershenobich, D. (1997). Antioxidants and human disease: a general introduction. *Nutrition reviews*, 55(1), S44.
4. Hollman, P. H., & Katan, M. B. (1999). Dietary flavonoids: intake, health effects and bioavailability. *Food and chemical toxicology*, 37(9-10), 937-942. [https://doi.org/10.1016/S0278-6915\(99\)00079-4](https://doi.org/10.1016/S0278-6915(99)00079-4)
5. Ibrahimov, A. M., Talibov, T. H., & Matsyura, A. V. (2018). The genus Rosa L.(Rosaceae) in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic (Azerbaijan). *Acta Biologica Sibirica*, 4(4), 95-102.
6. Kolaylı, S., Asadov, E., Huseynova, A., Rahimova, S., & Kara, Y. (2024). Phenolic composition and antioxidant properties of black mulberry (*Morus nigra* L.) fruits and leaves. *Journal of Wildlife and Biodiversity*, 8(2), 355-364. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11078022>

7. Lee, E. R., Kang, G. H., & Cho, S. G. (2007). Effect of flavonoids on human health: old subjects but new challenges. *Recent patents on biotechnology*, 1(2), 139-150. <https://doi.org/10.2174/187220807780809445>
8. Rahimova, S. (2023). Antioxidant Activity of Apple and Pear Fruits Grown in Nakhchivan AR of Azerbaijan. *IJCMCR*. 2023; 32 (5), 2, 13-15. <https://dx.doi.org/10.46998/IJCMCR.2023.32.000797>
9. Rahimova, S. A., & Novruzova, E. S. (2023). Anthosians of Morus Nigra L. fruit growing in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic. *IJBB*, 5(2), 17-19. <https://dx.doi.org/10.33545/26646536.2023.v5.i2a.45>
10. Sies, H. (2010). Polyphenols and health: update and perspectives. *Archives of biochemistry and biophysics*, 501(1), 2-5. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2010.04.006>
11. Zehra, C., Yildiz, O., Şahin, H., Asadov, A., & Kolayli, S. (2015). Phenolic profile and antioxidant potential of propolis from Azerbaijan. *Mellifera*, 15(1), 16-28.

Список литературы:

1. Аббасов Н. К., Рахимова С. А., Аббаслы С. Н. Антиоксидантные, антимикробные свойства Prangos ferulacea и значение в лечении рака молочной железы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 336-341. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/42>
2. Fraga C. G., Croft K. D., Kennedy D. O., Tomás-Barberán F. A. The effects of polyphenols and other bioactives on human health // Food & function. 2019. V. 10. №2. P. 514-528. <https://doi.org/10.1039/c8fo01997e>
3. Halliwell, B., Zentella, A., Gomez, E. O., & Kershenobich, D. Antioxidants and human disease: a general introduction // Nutrition reviews. 1997. V. 55. №1. P. S44.
4. Hollman P. C. H., Katan M. B. Dietary flavonoids: intake, health effects and bioavailability // Food and chemical toxicology. 1999. V. 37. №9-10. P. 937-942. [https://doi.org/10.1016/S0278-6915\(99\)00079-4](https://doi.org/10.1016/S0278-6915(99)00079-4)
5. Ibrahimov A. M., Talibov T. H., Matsyura A. V. The genus Rosa L.(Rosaceae) in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic (Azerbaijan) // Acta Biologica Sibirica. 2018. V. 4. №4. P. 95-102.
6. Kolaylı S., Asadov E., Huseynova A., Rahimova S., Kara Y. Phenolic composition and antioxidant properties of black mulberry (*Morus nigra* l.) fruits and leaves // Journal of Wildlife and Biodiversity. 2024. V. 8. №2. P. 355-364. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11078022>
7. Lee E. R., Kang G. H., Cho S. G. Effect of flavonoids on human health: old subjects but new challenges // Recent patents on biotechnology. 2007. V. 1. №2. P. 139-150. <https://doi.org/10.2174/187220807780809445>
8. Rahimova S. Antioxidant Activity of Apple and Pear Fruits Grown in Nakhchivan AR of Azerbaijan // IJCMCR. 2023; 32 (5). 2023. V. 2. P. 13-15. <https://dx.doi.org/10.46998/IJCMCR.2023.32.000797>
9. Rahimova S. A., Novruzova E. S. Anthosians of Morus Nigra L. fruit growing in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic // IJBB. 2023. V. 5. №2. P. 17-19. <https://dx.doi.org/10.33545/26646536.2023.v5.i2a.45>
10. Sies H. Polyphenols and health: update and perspectives // Archives of biochemistry and biophysics. 2010. V. 501. №1. P. 2-5. <https://doi.org/10.1016/j.abb.2010.04.006>

11. Zehra C., Yildiz O., Şahin H., Asadov A., Kolayli S. Phenolic profile and antioxidant potential of propolis from Azerbaijan // *Mellifera*. 2015. V. 15. №1. P. 16-28.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Rahimova S., Guliyeva G. Health Effects of Polyphenols and Flavonoids // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №11. С. 70-77. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/08>

Cite as (APA):

Rahimova, S., & Guliyeva, G. (2025). Health Effects of Polyphenols and Flavonoids. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 70-77. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/08>

UDC 581.1: 504.062.2
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/09>

THE IMPACT OF GLOBAL CLIMATE CHANGE ON THE VEGETATION OF THE KARAGUSH MOUNTAIN RIDGE IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©Novruzi N., ORCID: 0000-0002-3712-2111, Ph.D., Nakhchivan Teachers Institution, Nakhchivan, Azerbaijan, nnurlana91@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГОРНОГО ХРЕБТА ГАРАГУШ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Новрузи Н. А., ORCID: 0000-0002-3712-2111, канд. биол. наук, Нахчыванский педагогический институт, г. Нахчыван, Азербайджан, nnurlana91@mail.ru

Abstract. Climate change and global warming have exerted significant impacts on the vegetation of the Qaragush Mountain region in the Nakhchivan Autonomous Republic. Recent seasonal observations conducted over a seven-year period, supported by historical data, reveal intensifying drought conditions, shifts in species composition, and progressive degradation of plant communities. These ecological changes highlight the vulnerability of mountain ecosystems to climatic variability and underscore the importance of long-term monitoring. The findings contribute to a better understanding of regional ecological transformations and provide a basis for future research on adaptive conservation strategies.

Аннотация. Изменение климата и глобальное потепление оказали значительное влияние на растительность горы Гарагуш в Нахчыванской Автономной Республике. Недавние сезонные наблюдения, проводимые в течение семи лет, подкрепленные историческими данными, выявили усиление засух, изменения в видовом составе и прогрессирующую деградацию растительных сообществ. Эти экологические изменения подчеркивают уязвимость горных экосистем к изменчивости климата и важность долгосрочного мониторинга. Полученные результаты способствуют лучшему пониманию региональных экологических преобразований и создают основу для будущих исследований адаптивных стратегий сохранения.

Keywords: Qaragush Mountain, climate variability, global warming, vegetation, ecosystem degradation.

Ключевые слова: Гарагуш; изменчивость климата; глобальное потепление; растительность; деградация экосистем.

Observations were carried out seasonally over a seven-year period using both classical field approaches and modern analytical methods. The Nakhchivan Autonomous Republic, renowned for its diverse and distinctive natural features, is one of the most ancient regions in terms of geological formation and ecological evolution. Geological evidence indicates that tropical forests once covered this area. Over time, however, dramatic climatic fluctuations, tectonic activity, and other natural processes shaped the current soil–climate composition and biodiversity profile [1-3]. Today, the region holds a significant position within the Caucasus for both its biogeographical importance and genetic diversity (Figure 1).

Global climate change, variability, and ecological destabilization rank among the most urgent challenges of the 21st century. Increasingly frequent forest fires, persistent droughts, floods, landslides, and other natural disasters profoundly affect ecological systems, agriculture, and, in particular, plant communities. As primary producers, plants play a critical role in the biosphere by regulating atmospheric balance, sustaining food chains, and providing habitat structure [4].

Plants are fundamental to life: they produce oxygen, absorb carbon dioxide, contribute to soil formation, and prevent erosion. They are also indispensable to human societies through their applications in medicine, cosmetics, textiles, and food production. Nevertheless, due to anthropogenic pressures-such as deforestation, pollution, and unsustainable resource use-combined with natural climatic stressors, many plant species face an increasing risk of extinction. While large-scale natural processes remain beyond human control, raising environmental awareness and implementing sustainable management practices can help mitigate these negative effects [5].

Climate variability, global warming, and the disruption of ecological stability are among the most pressing global problems of our time. A glance at the global picture reveals chaos: forest fires and droughts on one hand, floods, landslides, earthquakes, and tsunamis on the other. These changes in climate and ecology have a profound impact on many areas, including botany and agriculture. Plants, which play an essential role in the lives of all living beings, are now at risk of extinction [6].



Figure 1. Garagush Mountain (Photo taken by the author)

Plants provide food and oxygen, absorb carbon dioxide, support other living beings, and are fundamental to soil formation. They help prevent erosion and landslides, and they contribute to industries such as medicine, cosmetics, textiles, and aesthetics. It is impossible to imagine life without these organisms. However, due to unregulated use, deforestation, climate factors, and environmental pollution, plants now face the threat of extinction. Alongside natural disasters and climate changes, human activity is also a significant contributing factor. Although we cannot alter natural global processes, educating people and encouraging the efficient use of natural resources can help mitigate some of these challenges [7].

Materials and Methods

Study Area and Observations. The subalpine meadows of Qaragush Mountain are characterized by tall herbaceous vegetation. Over the last century, significant shifts in plant cover have been observed, with ongoing transformations evident in recent years. Declining water availability, reduced precipitation, and rising summer temperatures have resulted in diminished plant density and biodiversity, particularly in lowland areas. Historically dominant plant species have either disappeared or become highly fragmented. The shrinking presence of water bodies has had cascading effects on microhabitats and overall vegetation structure [7-12].

The region hosts numerous fruit, vegetable, and medicinal plants traditionally used by local communities. However, the collection of many species has now been restricted, as several have been classified as rare or endangered and are included in the Red Book of the Nakhchivan Autonomous Republic and the Red Book of Azerbaijan [8].

Data Collection and Methods. Research was conducted seasonally over a seven-year period using a combination of classical field approaches and modern analytical methods. Botanical-floristic, ecological, aerological, phytosociological, and statistical techniques were applied. The taxonomic composition of rare plant species in the Dərələyəz mountain range was clarified, and the phytosociological characteristics of identified species were studied. Dominant, subdominant, and edifying species were distinguished. The current conservation status of rare or endangered species included in the national and international Red Books was assessed [11].

Photographs were taken of phytocoenoses and individual rare species. Based on collected data, recommendations were made for the efficient use of vegetation in the region's summer pastures.

Results

Plant Diversity and Classification. Field research identified 869 plant species in the Qaragush Mountain region, representing 484 genera and 89 families. Of these, 76 species are listed in the Red Books of Azerbaijan and the Nakhchivan Autonomous Republic (Table).

Table

RARE AND ENDANGERED SPECIES

Division/Class	Species	Genera	Families
Pteridophyta	2	2	2
Gymnospermae	3	1	1
Monocotyledons	22	18	11
Dicotyledons	49	41	28
Total	76	62	42

Wild edible plants found in steppe vegetation include *Scorzonera rigida*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Chenopodium foliosum*, *Spinacia tetrandra*, *Salicornia europaea*, *Atriplex turcomanica*, and *Polygonum aviculare*.

Conservation Status. Some wild decorative, vegetable, fruit, and medicinal plants in the Qaragush region are categorized as rare, with many being geophytes. The primary conservation task has been ex situ propagation at the Botanical Garden of the Bioresources Institute, Nakhchivan Division of ANAS, with the aim of reintroduction into natural habitats and protection of their gene pool. For the first time, the natural reserves of certain wild plants in the Qaragush area have been studied. These species have been incorporated into the Arpachay State Nature Reserve, where collection and grazing activities are prohibited.

Environmental Pressures. The vegetation of Qaragush Mountain, especially the subalpine meadows used as summer pastures, is in critical condition. Severe droughts and high summer

temperatures in recent years, coupled with uncontrolled grazing, have accelerated vegetation loss. As a result, the area has been placed under special protection by the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Nakhchivan Autonomous Republic (Figure 2).



Figure 2. Garagush Mountain (Photo taken by the author)

Discussion

The results of this study demonstrate that the vegetation of Qaragush Mountain is undergoing significant ecological transformations driven by both natural and anthropogenic pressures. The high level of plant diversity, with 869 species recorded, highlights the importance of this region as a reservoir of genetic resources within the Caucasus. However, the fact that 76 species are already included in national and regional Red Books underscores the vulnerability of the flora to ongoing climatic and human-induced changes [7-12].

Climate change has played a decisive role in shaping the current vegetation patterns. Increased summer temperatures, coupled with decreased precipitation and prolonged droughts, have accelerated the decline of water-dependent species and favored the spread of xerophytic plants. This trend is consistent with observations in other mountainous ecosystems of the Caucasus and beyond, where climate variability has led to habitat fragmentation and species loss. Human activities such as overgrazing, uncontrolled harvesting of medicinal and edible plants, and land-use changes have further intensified ecological degradation. While local communities have traditionally relied on wild plants for food, medicine, and other purposes, unsustainable collection practices threaten the survival of several species. These findings highlight the urgent need to balance traditional practices with modern conservation strategies. The establishment of protected areas, such as the Arpachay State Nature Reserve, represents a positive step toward preserving the unique flora of Qaragush Mountain. Ex situ conservation efforts at the Botanical Garden of the Bioresources Institute provide an additional safeguard for rare species and their potential reintroduction into natural habitats. However, long-term success requires integrated approaches that combine legal protection, ecological monitoring, community engagement, and sustainable management of natural resources. Overall, this study emphasizes that the Qaragush Mountain ecosystem reflects broader global patterns of ecological vulnerability under climate change. Its protection is not only critical for

regional biodiversity but also contributes to the global effort to safeguard mountain ecosystems that are disproportionately sensitive to environmental change.

Conclusion

High temperatures and reduced precipitation in the Qaragush Mountain region have led to the formation of drought-tolerant plant communities. As a result, the coverage of various vegetation types has shrunk or disappeared altogether. The unregulated use of fruit, vegetable, and medicinal plants has forced authorities to ban their collection. Many species, due to their rarity or extinction risk, are included in both the Nakhchivan and national Red Books of Azerbaijan. Given the accelerating impact of climate change, the vegetation of Qaragush Mountain is undergoing rapid transformation. To protect the gene pool of rare and endangered species, conservation measures such as ex situ cultivation, monitoring, and reintegration into natural habitats are essential. These efforts will help safeguard biodiversity and preserve ecological balance in the region for future generations.

References:

1. Apg, I. I. (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot J Linn Soc*, 141, 399-436.
2. Angiosperm Phylogeny Group. (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161(2), 105-121.
3. Angiosperm Phylogeny Group, Chase, M. W., Christenhusz, M. J., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., ... & Stevens, P. F. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical journal of the Linnean Society*, 181(1), 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
4. Ghahreman, A., & Attar, F. (1999). *Biodiversity of plant species in Iran*. Central Herbarium of Tehran University.
5. Van de Poel, I., Nihlén Fahlquist, J., Doorn, N., Zwart, S., & Royakkers, L. (2012). The problem of many hands: Climate change as an example. *Science and engineering ethics*, 18(1), 49-67. <https://doi.org/10.1007/s11948-011-9276-0>
6. Pugnaire, F. I., Morillo, J. A., Peñuelas, J., Reich, P. B., Bardgett, R. D., Gaxiola, A., ... & Van Der Putten, W. H. (2019). Climate change effects on plant-soil feedbacks and consequences for biodiversity and functioning of terrestrial ecosystems. *Science advances*, 5(11), eaaz1834.
7. Novruzi, N. (2021). Rare Types Including Iridaceae Juss. of the Garagush Mountain. *Bulletin of Science and Practice*, 7(7), 19-23. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/02>
8. Novruzi, N. A. (2021). Desert and semi-desert vegetation of garagush mountain. *Evrasiiskii soyuz uchenykh*, (9), 4-8.
9. Novruzi, N. (2025). Current status of Astragalus species included in the Red Book of the dareleyez range. *German International Journal of Modern Science*, (101), 13-16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15118687>
10. Novruzi, N. (2021). Rare Types Including Iridaceae Juss. of the Garagush Mountain. *Bulletin of Science and Practice*, 7(7), 19-23. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/02>
11. Novruzi, N. (2025). Food plants of the Garagush mountain area. *German International Journal of Modern Science*, (103), 4-7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15365492>
12. Novruzi, N. (2025). Current Status of Rare Species on Mount Garagush of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(6), 70-76. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/115/09>

Список литературы:

1. Apg I. I. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II // Bot J Linn Soc. 2003. V. 141. P. 399-436.
2. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III // Botanical Journal of the Linnean Society. 2009. V. 161. №2. P. 105-121.
3. Angiosperm Phylogeny Group et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Botanical journal of the Linnean Society. 2016. V. 181. №1. P. 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
4. Ghahreman A., Attar F. Biodiversity of plant species in Iran. Central Herbarium of Tehran University, 1999.
5. Van de Poel I., Nihlén Fahlquist J., Doorn N., Zwart S., Royakkers L. The problem of many hands: Climate change as an example // Science and engineering ethics. 2012. V. 18. №1. P. 49-67. <https://doi.org/10.1007/s11948-011-9276-0>
6. Pugnaire F. I., Morillo J. A., Peñuelas J., Reich P. B., Bardgett R. D., Gaxiola A., Van Der Putten W. H. Climate change effects on plant-soil feedbacks and consequences for biodiversity and functioning of terrestrial ecosystems // Science advances. 2019. V. 5. №11. P. eaaz1834.
7. Novruzi N. Rare Types Including Iridaceae Juss. of the Garagush Mountain // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №7. С. 19-23. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/02>
8. Novruzi N. A. Desert and semi-desert vegetation of garagush mountain // Евразийский союз ученых. 2021. №9. С. 4-8.
9. Novruzi N. Current status of Astragalus species included in the Red Book of the dareleyez range // German International Journal of Modern Science. 2025. №101. P. 13-16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15118687>
10. Novruzi N. Rare Types Including Iridaceae Juss. of the Garagush Mountain // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №7. С. 19-23. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/02>
11. Novruzi N. Food plants of the Garagush mountain area // German International Journal of Modern Science. 2025. №103. P. 4-7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15365492>
12. Novruzi N. Current State of Rare Plant Species on Mount Garagush of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №6. С. 70-76. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/115/09>

Поступила в редакцию
26.09.2025 г.

Принята к публикации
02.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Novruzi N. The Impact of Global Climate Change on the Vegetation of the Garagush Mountain Ridge in the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 78-83. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/09>

Cite as (APA):

Novruzi, N. (2025). The Impact of Global Climate Change on the Vegetation of the Garagush Mountain Ridge in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 78-83. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/09>

УДК 628.1:628.19
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/10>

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ФАКТОРА БИООБРАСТАНИЯ НА ПРОЦЕСС ОЧИСТКИ ВОДЫ НА ДЖЕЙРАНБАТАНСКОМ КОМПЛЕКСЕ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

©Гусейнова Н. Х., ORCID: 0009-0002-8752-4183, Научно-исследовательский институт воды и мелиорации, г. Баку, Азербайджан, narminhuseynova92@gmail.com

THE NEGATIVE IMPACT OF BIOFOULING FACTOR OF WATER TREATMENT PROCESS AT CEYRANBATAN WATER TREATMENT PLANT COMPLEX

©Huseynova N., ORCID: 0009-0002-8752-4183, Water and Amelioration Scientific Research Institute, Baku, Azerbaijan, narminhuseynova92@gmail.com

Аннотация. Проблема биообрастания в системах водоподготовки считается серьезной технологической проблемой. Так, накопление различных видов микроорганизмов, водорослей и их остатков на поверхностях существенно снижает эффективность работы трубопроводов, различных типов фильтров и мембранных систем. Эти условия приводят к увеличению гидравлического сопротивления (в основном в системах фильтрации) и, как следствие, к увеличению энергопотребления. Фактор биообрастания также отрицательно влияет на показатели качества очищенной воды. Для предотвращения образования биообрастаний и разрушения уже образовавшихся биообрастаний могут быть использованы различные химические, физические и биологические методы. Перед применением важно определить факторы образования биообрастаний и биологические характеристики для оценки эффективности каждого из упомянутых методов. Рассматриваются причины образования биообрастаний на Джейранбатанском комплексе ультрафильтрационных очистных сооружений. Проведены исследования по определению характеристик биообрастаний и получены результаты для выбора метода очистки.

Abstract. Biofouling in water treatment systems is considered a serious technological challenge. The accumulation of various types of microorganisms, algae, and their residues on surfaces significantly reduces the efficiency of pipelines, various types of filters, and membrane systems. These conditions lead to increased hydraulic resistance (primarily in filtration systems) and, consequently, increased energy consumption. Biofouling also negatively impacts the quality of purified water. Various chemical, physical, and biological methods can be used to prevent biofouling and destroy existing biofouling. Before use, it is important to determine the factors responsible for biofouling and its biological characteristics to evaluate the effectiveness of each method. This article examines the causes of biofouling at the Jeyranbatan Ultrafiltration Treatment Plant Complex. Studies have been conducted to determine the characteristics of biofouling, and the results are used to select a treatment method.

Ключевые слова: Джейранбатанский комплекс, очистные сооружения, биообрастание, микроорганизмы, диатомовые водоросли, очистка воды.

Keywords: Jeyranbatan complex, treatment facilities, biofouling, microorganisms, diatoms, water purification.

В последние годы сокращение водных ресурсов и ухудшение качества воды в источниках обусловили необходимость совершенствования процессов водоподготовки и очистки. Для этого используются относительно современные мембранные технологии, в том числе ультрафильтрационные установки, позволяющие обеспечить высокий уровень очистки воды. Однако, как уже отмечалось, резкое изменение качества воды в источниках за короткий промежуток времени на фоне глобального изменения климата, обуславливает необходимость оптимизации существующих очистных сооружений и применяемых технологических режимов. Главным фактором для оптимизации является комплексная оценка качества воды в источнике. Не ошибёмся, если скажем, что одной из наиболее серьёзных проблем, влияющих на долгосрочную и стабильную работу очистных сооружений, является биоплёночный фактор. Образование и развитие биоплёнки зависят от физико-химических, биологических и гидродинамических свойств воды. Поэтому для профилактики и решения проблемы биоплёнки глубокое изучение механизмов её образования имеет большое научное и практическое значение. Исследования, проведённые, в частности, на Джейранбатанском комплексе ультрафильтрационных очистных сооружений, показывают, что биоплёночный фактор напрямую влияет на эффективность процессов водоподготовки.

Рассматриваются причины образования биопленки, оценка роли микроорганизмов, проводится сравнительный анализ образования биопленки на различных поверхностях (нержавеющая сталь, полиэтилен, стекло) и количества активных микроорганизмов в составе образующейся биопленки, а также ее влияние на микробиологическое качество воды и процессы фильтрации.

Объект и методика исследований

В качестве объекта исследования выбрано Джейранбатанское водохранилище, расположенное на Апшеронском полуострове Азербайджанской Республики и имеющее емкость 186 млн. м³, а также комплекс ультрафильтрационных очистных сооружений, получающих сырую воду из этого же водохранилища и имеющих производительность 6,2 м³/сек. Исследования в основном базировались на методе оценки биологического качества воды и определении индекса сапробности. Степень микробиологического загрязнения воды и активность микроорганизмов, образующих биопленку, определялись с помощью индекса сапробности.

Лабораторно изучались общая численность микроорганизмов, количество диатомовых водорослей, особенности формирования слоя биопленки на различных поверхностях и влияние на них температуры окружающей среды. Пробы для исследований отбирались в течение четырех сезонов 2021-2023 годов.

Результаты приведены в виде средних значений. Все микробиологические анализы проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 34786-2021.

Анализ и обсуждение

Ниже рассмотрены механизмы образования биообрастаний в комплексе ультрафильтрационной очистки воды и их негативное влияние на процесс очистки воды. Не ошибёмся, если подчеркнём, что биообрастание — одна из самых серьёзных проблем в системах водоподготовки, особенно в мембранных технологиях (ультрафильтрация, обратный осмос). В системах ультрафильтрации этот процесс происходит в результате накопления микроорганизмов (прежде всего бактерий и простейших), водорослей и органических веществ на поверхности и в порах фильтров (кроме ультрафильтрационных мембран и микрофильтров первичного осветления). Это накопление постепенно (в некоторых

случаях этот процесс происходит за очень короткое время, примерно 48–72 часа) образует слой биообрастания, который отрицательно влияет на эффективность работы фильтров, а в некоторых случаях и вовсе делает процесс очистки невозможным. Несмотря на то, что биопленки сильно различаются по своим свойствам, их формирование и жизненный цикл следуют одному и тому же механизму и обычно состоят из четырех основных стадий.

Начальный этап адсорбции. На этой стадии крупные органические молекулы, коллоидные частицы и белки, содержащиеся в воде, прилипают к поверхности фильтра, образуя первичное покрытие. Это покрытие служит субстратом, обеспечивающим благоприятные условия для захвата микроорганизмов и их питания [1].

Колонизация микроорганизмов. На этом этапе на поверхности начинают интенсивно размножаться микроорганизмы и бактерии, что приводит к увеличению биомассы.

Образование биоплёнки. Микроорганизмы образуют прочную биоплёнку, связываясь друг с другом посредством липкого вещества, состоящего из полисахаридов и белков, которых они секретируют. Это вещество, называемое внеклеточными полимерными веществами (EPS — extracellular polymeric substances), также защищает образовавшуюся биоплёнку от нейтрализующих агентов.

Зрелая биоплёнка и адгезия. После полного формирования биоплёнки её часть отрывается и распространяется в другие части системы, вызывая образование новых очагов биоплёнки.

Все микроорганизмы, составляющие основу биопленки и являющиеся индикатором степени микробиологического загрязнения сырой воды, делятся на две основные группы (Рисунок 1) [2].

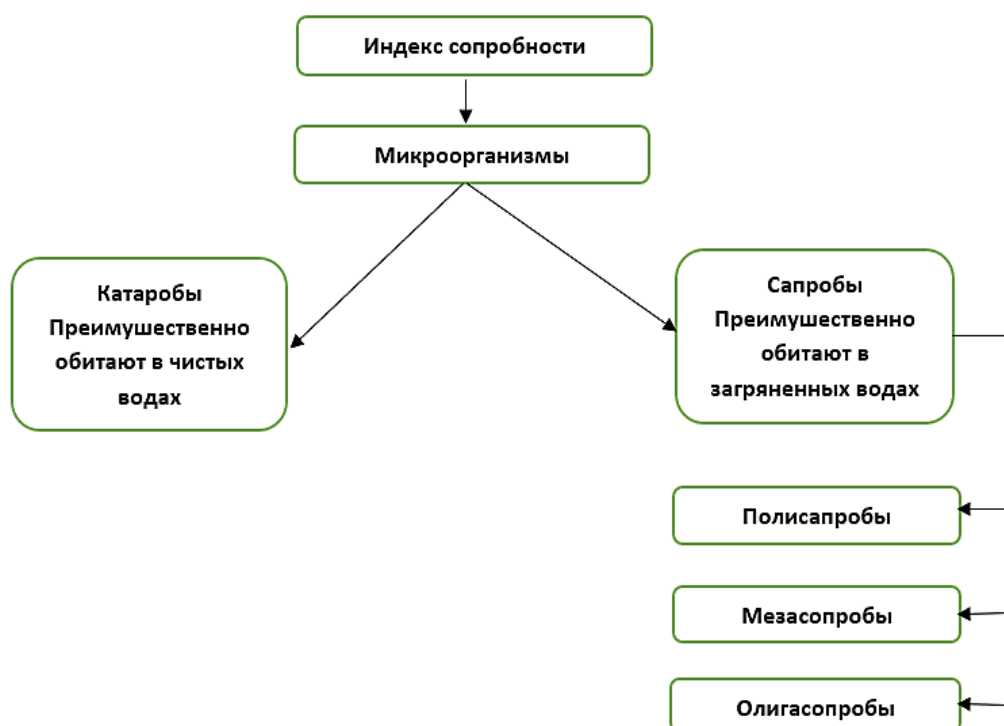


Рисунок 1. Доминирующие виды микроорганизмов в зависимости от степени загрязнения воды

Как видно из Рисунка 1, микроорганизмы, составляющие индекс сапробности, делятся на катаробов и сапробов [3, 4]. Первые обитают преимущественно в чистых водах, а вторые — в водах с различной степенью загрязнения. В зависимости от степени загрязнения вод

преобладающие типы сапробов подразделяются на полисапробы, мезасапробы и олигосапробы. Так, в сильно загрязненных водах преобладают полисапробы, в водах со средней степенью загрязнения — мезасапробы, а в водах со слабой степенью загрязнения — олигосапробы. Достаточно крупные водоёмы (к этому списку можно отнести и Джейранбатанское вдхр.) также разделены на зоны с различной степенью загрязнения (полисапробные, мезосапробные и олигосапробные). В Джейранбатанском водохранилище эти зоны, в основном, основаны на изменении степени загрязнения воды на разных глубинах. Учитывая это, можно разделить существующие микроорганизмы по площади их обитания на две основные группы (обитающие в толще воды и на дне водоёма). Микроорганизмы, обитающие в воде, делятся на три группы: планктон, нектон и нейстон [5]. Сам планктон в свою очередь подразделяется на две группы: истинный и псевдопланктон (Рисунок 2).



Рисунок 2. Разделение микроорганизмов на группы в зависимости от среды их обитания (водохранилище Джейранбатан)

Микроорганизмы, входящие в каждую группу: истинный планктон (водоросли, хлоропласты, ракообразные, кишечнополостные), псевдопланктон (неживое органическое вещество, неживые микроорганизмы, целлюлоза и т.д.), нектон (рыбы, моллюски), нейстон (жгутиконосцы и инфузории), бентос (микроорганизмы, обитающие на дне водоёма).

Сапробность — важный биологический показатель, характеризующий степень загрязнения водной среды органическими веществами и видовой состав обитающих в ней живых организмов в соответствии с этим загрязнением [6]. Впервые это понятие было предложено немецкими гидробиологами в конце XIX века для оценки биологического состояния водоемов. Индекс сапробности в основном характеризует количество органических веществ в воде, их разложение и тесно связан с содержанием кислорода в водоеме. В результате обилия органических веществ увеличивается активность микроорганизмов, увеличивается потребление кислорода и, как следствие, нарушается биологическое равновесие воды [7]. Такие изменения оказывают серьезное влияние на качество воды и биологическое разнообразие. Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что определение уровня сапробности играет важную роль в экологическом мониторинге

водных объектов, выявлении источников загрязнения и планировании мероприятий по восстановлению водной среды. Кроме того, при оптимизации существующих водоочистных сооружений крайне важно учитывать степень изменчивости сапробного фактора в источниках забора сырой воды. Сапробность — это наличие у микроорганизмов физиологических комплексов, обеспечивающих их развитие в воде, загрязнённой органическими веществами. Индекс сапробности играет важную роль в определении биообрастания систем водоснабжения. В Таблице 1 ниже приведены уровни чистоты воды и названия сапробных зон в зависимости от индекса сапробности воды в водоёме [8].

Таблица 1

ЧИСТОТА ВОДЫ ПО ИНДЕКСУ САПРОбНОСТИ

<i>Индекс сапробности, S</i>	<i>Класс чистоты воды</i>	<i>Общая характеристика класса чистоты</i>	<i>Наименование сапробной зоны</i>
≤ 0.5	1	Очень чистый	Ksenosaprob
0.5-1.5	2	Чистый	Oligasaprob
1.5-2.5	3	Менее загрязненный	Mezasaprob
2.5-3.5	4	Загрязненный	Mezasaprob
3.5-4.0	5	Сильно загрязненный	Polisaprob
≤ 4.0	6	Очень сильно загрязненный	Polisaprob

Индекс сапробности напрямую зависит от вида и количества микроорганизмов, присутствующих в воде водоёма. Оценка качества воды по микробиологическим показателям представлена в Таблице 2.

Таблица 2

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

<i>Класс чистоты</i>	<i>Общая характеристика класса чистоты</i>	<i>Общее количество бактерий, х 10⁶</i>	<i>Количество сапрофитных бактерий 1000 кл/мл</i>	<i>Соотношение общего количества и сапрофитных бактерий</i>
I	Очень чистый	≤ 0.5	≤ 0.5	Как 1000
II	Очень чистый	0.5-1	0.5 5.0	>1000
III	Менее загрязненный	1.0-3.1	5.1-10	<1000 и >100
IV	Менее загрязненный	3.1-5.0	10.0-50.0	<100
V	Загрязненный	5.0-10.0	≥50-1000	<100
VI	Сильно загрязненный	≥ 10	>1000	<100

Был определен индекс сапробности Джейранбатанского водохранилища в разные сезоны года и получены результаты (Таблица 3).

Таблица 3

САПРОбНЫЙ ИНДЕКС ДЖЕЙРАНБАТАНСКОГО ВДХР. В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

<i>Сезон</i>	<i>Индекс сапробности</i>	<i>Общая характеристика класса чистоты</i>	<i>Название сапробной зоны</i>
Весна	1.8	Менее загрязненный	mezasaprob
Лето	2.4	Менее загрязненный	mezosaprob
Осень	1.2	Чистый	oligasaprob
Зима	0.7	Чистый	oligasaprob

Как видно из Таблицы 3, в основном в весенне-летние месяцы качество воды водохранилища переходит из категории чистой в категорию менее загрязненной по сравнению с осенне-зимним периодом. Далее была проведена оценка качества воды водохранилища по общему числу бактерий по сезонам года и получены результаты, представленные в Таблице 4.

Таблица 4

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО ОБЩЕМУ ЧИСЛУ БАКТЕРИЙ ПО СЕЗОНАМ

Сезон	Общая характеристика класса чистоты	Общее количество бактерий, $\times 10^6$	Количество сапрофитных бактерий $\times 1000$ кл/мл	Соотношение общего количества бактерий и сапрофитных бактерий
Весна	Менее загрязненный	2.7	3.2	<1000 и >100
Лето	Менее загрязненный	3.9	4.5	<1000 и >100
Осень	Чистый	0.7	0.5	>1000
Зима	Чистый	0.3	0.17	>1000

Качество воды, указанное в Таблице 4, идентично качеству, указанному в Таблице 3. Образцы биопленки, отобранные для практических исследований, были исследованы нами на наличие микроорганизмов *Esherichia coli*, *Aeromonas*. Плотность живых организмов в слое биопленки составила $1,0-1,9 \times 10^9$ микроорганизмов на 1 см^2 площади. В указанных пробах обнаружены *Aeromonas* и *E. coli*. Определить принадлежность обнаруженных микроорганизмов к патогенным штаммам по техническим причинам не представилось возможным. Интересные результаты были получены при изучении механизмов формирования биопленок на различных субстратах. В качестве субстратов использовались пластины из нержавеющей стали, поливинилхлорида и стекла. Ниже представлена плотность микроорганизмов рода *Aeromonas* в биопленках, сформированных на различных субстратах (температура окружающей среды 20°C) (Рисунок 3).

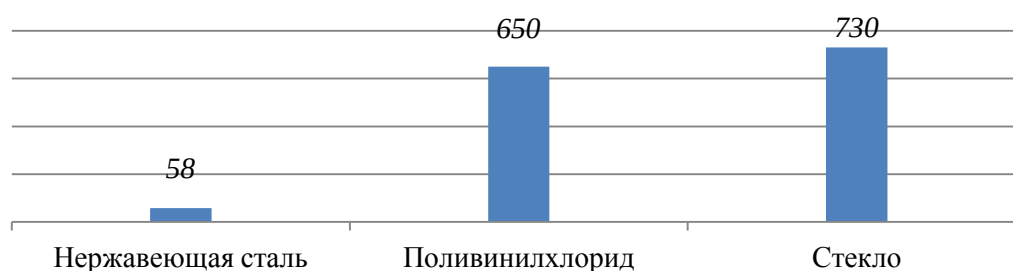


Рисунок 3. Плотность *Aeromonas* в биопленках, сформированных на различных субстратах (число колоний в см^2)

Как видно из диаграммы, плотность биоплёнки на поливинилхлориде (пластиковых водопроводных трубах), широко используемом в последние годы, более чем в 10 раз выше, чем на нержавеющей стали. Вероятно, это связано с наличием в составе нержавеющей стали других металлов, таких как хром, марганец и никель, которые негативно влияют на процессы метаболизма микроорганизмов. Однако для получения полной картины необходимы более глубокие исследования. Аналогичные исследования были проведены с общими колиформными микроорганизмами и получены следующие результаты (Рисунок 4). Как видно из диаграммы, были получены схожие результаты, а плотность колиформных микроорганизмов на поливинилхлориде была значительно выше, чем на нержавеющей стали.

Температура окружающей среды является одним из основных абиотических факторов, влияющих на формирование и плотность биоплёнки. Учитывая этот фактор, наши исследования проводились при температуре 37°C.

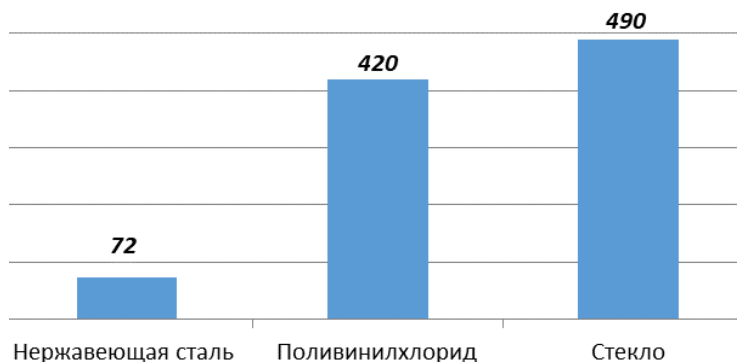


Рисунок 4. Плотность общих колиформных микроорганизмов в биопленках, сформированных на различных субстратах (число колоний в см²)

Отклонений от прогнозируемых значений способности *Aeromonas* к образованию биоплёнок не наблюдалось. Как и ожидалось, плотность микроорганизмов при 20°C была несколько выше (Рисунок 5).

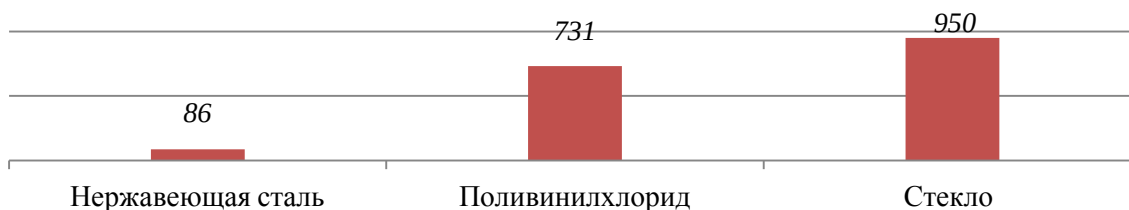


Рисунок 5. Плотность *Aeromonas* в биопленках, сформированных на различных субстратах (температура окружающей среды 37°C) (число колоний в см²)

Однако плотность микроорганизмов в биоплёнке, образованной общими колиформными бактериями, вопреки ожиданиям, значительно снизилась (рис. 7).

Дальнейшие исследования показали, что это связано с тем, что количество свободных микроорганизмов в воде при температуре 37°C больше, чем при 22°C. Таким образом, 37°C является оптимальной температурой для роста общих колиформных бактерий. В связи с этим предполагается, что микроорганизмы предпочитают жить в свободном состоянии (Рисунок 6).

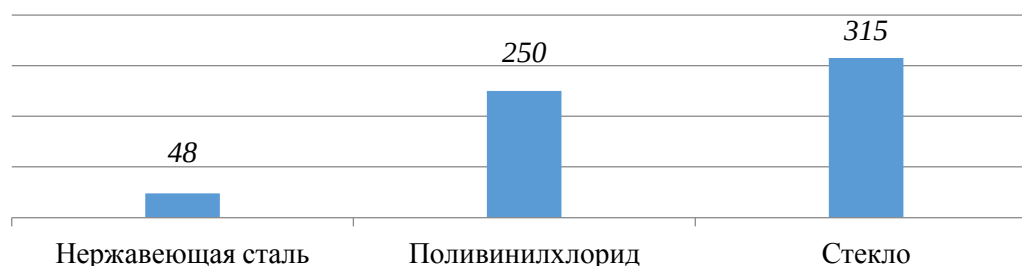


Рисунок 6. Плотность общих колиформных микроорганизмов в биопленках, сформированных на различных субстратах (температура окружающей среды 37°C) (число колоний в см²)

Поскольку полученные результаты представляли особый интерес, после выращивания биопленки при 20⁰С, образцы, как и прежде, помещали в термостат при 37⁰С на 12 часов и исследовали повторно по истечении указанного срока (Рисунок 7).

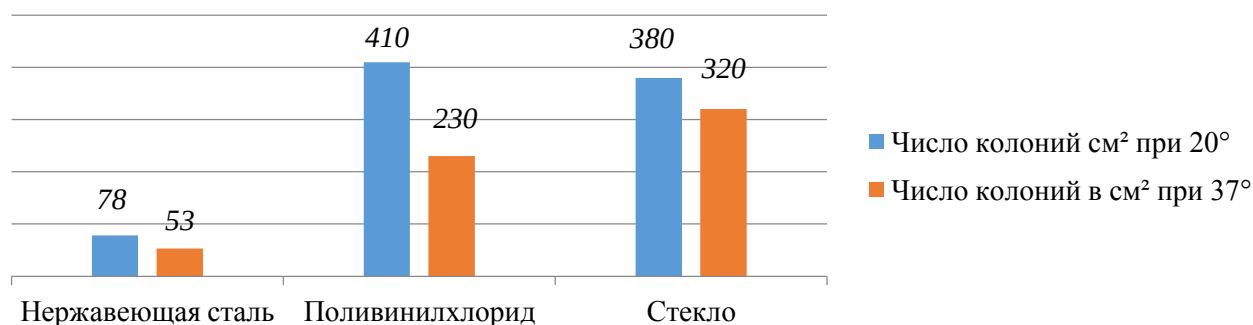


Рисунок 7. Изменения, наблюдаемые в общем количестве колиформных микроорганизмов на различных субстратах после помещения биопленки, выращенной при 22⁰С, в термостате при 37⁰С на 12 часов

Как видно, при помещении всех трёх субстратов вместе с биоплёнкой при температуре 37⁰С наблюдалось снижение плотности общих колиформных микроорганизмов в биоплёнке. При отборе проб из водной среды, где находились чашки Петри, и определении количества общих колиформных микроорганизмов наблюдалось увеличение количества свободных микроорганизмов (Рисунок 8).

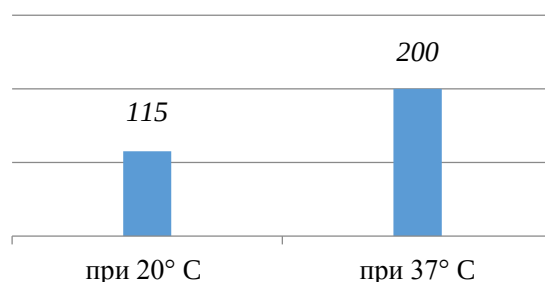


Рисунок 8. Общее количество колиформных бактерий при 20⁰С и 37⁰С в одной и той же среде (число колоний в 100 мл)

При 20⁰С — количество микроорганизмов составило 115, а при 37⁰С — ≥200. Это еще раз свидетельствует о том, что микроорганизмы покидают биопленку, попадая в благоприятную среду.

Вывод

Проведенные исследования показали, что биопленка оказывает непосредственное влияние на эффективность процессов очистки. На основании данных о сапробности проб воды отмечена сезонная изменчивость микробиологической активности. В результате сравнения состава биопленки на поверхностях различных материалов установлено, что количество живых микроорганизмов на поверхности нержавеющей стали наименьшее. Это свидетельствует о том, что материалы из нержавеющей стали способны частично предотвращать образование биопленки и более подходят для более эффективной и гигиеничной эксплуатации в системах водоподготовки.

Список литературы:

1. Марданова А. М., Кабанов Д. А., Рудакова Н. Л., Шарипова М. Р. Биопленки: основные методы исследования. Казань, 2016. 42 с.
2. Санитарная гидробиология: краткий курс лекций для бакалавров I курса направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура». Саратов, 2016. 107 с.
3. Беликова С. Е. Водоподготовка. Справочник для профессионалов. М.: Аква-Терм, 2007. 222 с.
4. Рыжков Л. П., Раднаева В. А., Рябинкина М. Г. Гидробиологические исследования на пресноводных водоемах. Петрозаводск, 2015. 45 с.
5. Suthers I., Rissik D., Richardson A. (ed.). Plankton: A guide to their ecology and monitoring for water quality. – CSIRO publishing, 2019.
6. Танкевич П. Б., Жаваронкова А. М. Санитарная гидробиология. Конспект лекций. Керчь, 2015. 71 с.
7. Яровая О. В. Растворенные и взвешенные органические вещества в водных системах. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2015. 91 с.
8. Зуева Н. В. Алексеева Д. К. Кулеченко А. Ю. Примаков Е. А. Зуев Ю. А. Воякина Е. Ю. Степанова А. Б. Биоиндикация и биотестирование в пресноводных экосистемах. СПб., 2019. 140 с.
9. Гидаятзаде С. Г., Гейдарова Э. С. Велиева Анализ микробиологического состава воды Джейранбатанского водохранилища Азербайджанской Республики // American Scientific Journal. 2020. №34-2(34). С. 9-13.
10. Гусейнова Н. Х. Влияние степени сезонных колебаний самоочищения воды Джейранбатанского водохранилища на процесс водоподготовки методом ультрафильтрации // География и водные ресурсы. 2024. №4. С. 44-53. <https://doi.org/10.55764/2957-9856/2024-4-44-53.38>
11. Гусейнова Н. Х. Оптимизация водоподготовки на Джейранбатанских ультрафильтрационных установках путем включения стадии обратной промывки раствором сульфата меди // География и водные ресурсы. 2025. №2. С. 30-41. <https://doi.org/10.55764/2957-9856/2025-2-30-41.18>

References:

1. Mardanov, A. M., Kabanov, D. A., Rudakova, N. L., & Sharipova, M. R. (2016). Bioplenki: osnovnye metody issledovaniya. Kazan'. (in Russian).
2. Sanitarnaya gidrobiologiya: kratkii kurs lektzii dlya bakalavrov I kursa napravleniya podgotovki 35.03.08 "Vodnye bioresursy i akvakul'tura" (2016). Saratov. (in Russian).
3. Belikova, S. E. (2007). Vodopodgotovka. Spravochnik dlya professionalov. Moscow. (in Russian).
4. Ryzhkov, L. P., Radnaeva, V. A., & Ryabinkina, M. G. (2015). Gidrobiologicheskie issledovaniya na presnovodnykh vodoemakh. Petrozavodsk. (in Russian).
5. Suthers, I., Rissik, D., & Richardson, A. (2019). Plankton: A guide to their ecology and monitoring for water quality. CSIRO publishing.
6. Tankevich, P. B., & Zhavaronkova, A. M. (2015). Sanitarnaya gidrobiologiya. Konspekt lektsii. Kerch'. (in Russian).
7. Yarovaya, O. V. (2015). Rastvorennnye i vzveshennnye organicheskie veshchestva v vodnykh sistemakh. Moscow. (in Russian).

8. Zueva, N. V. Alekseeva, D. K. Kulechenko, A. Yu. Primak, E. A. Zuev, Yu. A. Voyakina, E. Yu. & Stepanova, A. B. (2019). Bioindikatsiya i biotestirovanie v presnovodnykh ekosistemakh. St. Petersburg. (in Russian).
9. Gidayatzade, S. G., & Geidarova, E. S. (2020). Velieva Analiz mikrobiologicheskogo sostava vody Dzheiranbatanskogo vodokhranilishcha Azerbaidzhanskoi Respubliki. *American Scientific Journal*, (34-2(34)), 9-13. (in Russian).
10. Guseinova, N. Kh. (2024). Vliyanie stepeni sezonnykh kolebaniy samoochishcheniya vody Dzheiranbatanskogo vodokhranilishcha na protsess vodopodgotovki metodom ul'trafil'tratsii. *Geografiya i vodnye resursy*, (4), 44-53. (in Russian). <https://doi.org/10.55764/2957-9856/2024-4-44-53.38>
11. Guseinova, N. Kh. (2025). Optimizatsiya vodopodgotovki na Dzheiranbatanskikh ul'trafil'tratsionnykh ustanovkakh putem vklyucheniya stadii obratnoi promyvki rastvorom sul'fata medi. *Geografiya i vodnye resursy*, (2), 30-41. (in Russian). <https://doi.org/10.55764/2957-9856/2025-2-30-41.18>

Поступила в редакцию
21.10.2025 г.

Принята к публикации
29.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Гусейнова Н. Х. Негативное влияние фактора биообрастания на процесс очистки воды на Джейранбатанском комплексе очистных сооружений // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 84-93. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/10>

Cite as (APA):

Huseynova, N. (2025). The Negative Impact of Biofouling Factor of Water Treatment Process at Ceyranbatan Water Treatment Plant Complex. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 84-93. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/10>

УДК 662.997
AGRIS E16

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/11>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

©Шабданов М. Д., ORCID: 0009-0002-8904-9099, SPIN-код: 8546-7373, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©Ташиев Н. М., ORCID: 0000-0001-9739-7638, SPIN-код 4962-3103,
канд. техн. наук, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, miali_n@mail.ru

©Раимбек уулу Э., Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©Таштанбеков К. К., Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©Мужиева С. Г., Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN CONSTRUCTION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS

©Shabdanov M., ORCID: 0009-0002-8904-9099, SPIN-код: 8546-7373, Ph.D.,
Osh Technological University named after. M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan

©Tashiev N., ORCID: 0000-0001-9739-7638, SPIN code 4962-3103, Ph.D., Osh Technological
University named after. M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, miali_n@mail.ru

©Raimbek uulu E., Osh Technological University named after. M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan

©Tashtanbekov K., Osh Technological University named after. M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan

©Muzhieva S., Osh Technological University named after. M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается современное состояние информационных технологий в крупномасштабном строительстве и как они решают экологические проблемы. В Кыргызстане Государственная ипотечная компания в настоящее время строит более 50 000 единиц жилья для частного сектора за счет государственного финансирования. Исследование показало, что внедрение информационных технологий (ИТ) в строительстве создает возможности для инноваций во всех аспектах строительной деятельности. Результаты исследования показали, что применение ИТ-методов при строительстве новых зданий открывает значительные экономические и экологические возможности в строительной отрасли.

Abstract. Examines the current state of information technology in large-scale construction and how it addresses environmental issues. In Kyrgyzstan the State Mortgage Company is currently building over 50,000 housing units for the private sector using government funding. The study found that the introduction of information technology (IT) into construction creates opportunities for innovation in all aspects of construction activities. The results of the study showed that the application of IT methods in new building construction offers significant economic and environmental opportunities in the construction industry.

Ключевые слова: строительство, информационные технологии, экология.

Keywords: construction, information technology, ecology.

В условиях модернизации информационных технологий применение цифровых технологий в управлении современным строительством и строительными проектами становится всё более актуальным. Строительство это одна из основных отраслей экономики, объёмы которой являются показателями ее стабильности. По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики в 2023 г объём инвестиций в основной капитал за счёт всех источников финансирования развития строительного комплекса увеличился на 18,8% (в 2022 г — на 4,0%) и составил 168,5 млрд сомов [1-3].

По сравнению с 2022 г рост объёма инвестиций в основной капитал был обеспечен за счёт увеличения внутренних источников финансирования на 34,6%. Внедрение информационных технологий (ИТ), в строительные проекты в республике становится неотъемлемой частью отрасли, принося инновации и совершенствуя процессы во все аспекты строительной деятельности. Строительная отрасль включает в себя различные технологии: от цифровизации проектирования до использования интеллектуальных систем управления строительными площадками. Одним из ключевых аспектов внедрения информационных технологий в строительстве является использование информационной модели здания (ИМЗ). ИМЗ — это интегрированная система, объединяющая основные данные о строящемся здании: геометрическую модель, материалы, график и бюджет, а также информацию о решении экологических проблем, связанных со строительством. Это позволяет улучшить координацию между участниками проекта, снизить количество ошибок и оптимизировать использование ресурсов. Геоинформационные системы (ГИС) также широко применяются в строительстве. Они позволяют проанализировать территорию до начала строительства, определить оптимальные места размещения объектов и прогнозировать потенциальные риски и проблемы.

Материалы и методы исследования

При организации строительных работ проводимых в Кыргызстане в предотвращении экологических проблем важное значение имеет эффективное использование информационных технологий. Здания построенные с использованием информационных технологий, соответствуют экологическим стандартам, создавая условия пригодные для жизни и работы. Использование экологических аспектов при разработке и внедрении информационных решений и систем в строительной отрасли способствует развитию всей строительной отрасли. При правильном использовании цифровизации в строительстве: повышает безопасность и качество работ; облегчает обмен информацией о ходе работ между участниками строительства; позволяет проводить анализ потребления ресурсов; способствует созданию точных цифровых моделей зданий с возможностью моделирования последствий тех или иных действий для всего объекта (ИМЗ).

По данным Национального статистического комитета Кыргызстана в январе-августе 2024 года в республике построено 800,6 тыс.м² частных жилых домов. В результате принимаемых комплекса мер по развитию строительного комплекса Кыргызстана сохраняется увеличение объемов капитальных вложений. За истекший период построены и введены в эксплуатацию:

- 76 комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/4 кВ, линии электропередачи напряжением 0,4 кВ протяженностью 148,58 км, 6-20 кВ — 30,43 км, 35 кВ

и выше — 3,33 км, газораспределительные сети протяженностью 17,60 км, мини-гидроэлектростанции на 5,50 МВт;

- 72 общеобразовательных школы (на сумму 8 060,0 млн сомов) и 10 пристроек на 19,7 тыс. ученических мест, что в 1,4 раза больше, чем в 2022 г. Ввод школ осуществлялся во всех регионах Республики;

- 21 дошкольное учреждений (2 559,4 млн сомов) на 1 893 мест. Ввод дошкольных учреждений осуществлялся во всех регионах Республики.

Увеличиваются объемы жилищного строительства. На строительстве жилья за 2023 год использовано (по оценке) 54,2 млрд сомов инвестиций в основной капитал, или вырос на 6,4% по сравнению с 2022 г. В 2023 г. сданы в эксплуатацию 13 755 домов/квартир общей площадью 1 360,5 тыс. м². Доля средств, освоенных на жилищное строительство в общем объеме освоенных инвестиций, составила 32,2%. Основная доля введенного жилья (85,7%) приходится на Джалал-Абадскую, Ошскую, Чуйскую и Баткенскую области, а также г. Бишкек (Таблица, Рисунок).

Таблица

ОБЪЕМЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Регион	Построенные дома			Инвестиции в основной капитал, использовано, млн сомов
	Количество	Общая площадь		
		тыс. м ²	за январь-август 2023 г %	
Всего:	6 275	800,6	132,9	21 159,3
Баткен	409	53,3	73,9	874,0
Жалал-Абад	1 823	196,3	159,1	5 150,4
Иссык-Куль	397	54,6	129,9	862,4
Нарын	168	21,4	136,7	560,1
Ош	1 027	121,2	89,6	3 450,3
Талас	460	55,6	149,9	968,3
Чүй	1 341	164,3	142,6	3 443,6
г. Бишкек	520	114,0	273,3	5 213,7
г. Ош	130	19,9	98,9	636,5

Современные программные решения значительно упрощают и ускоряют процесс проектирования конструкций:

- облачное программное обеспечение для расчёта балок, позволяющее быстро анализировать реакции, изгибающие моменты и прогибы.

- инструмент для расчёта клеёных деревянных балок по строительным стандартам, с возможностью детального анализа внутренних сил и деформаций. [4-6].

Учитывая особенности регионов, можно использовать ряд методов использования данных при строительстве сооружений:

1. Климатические условия региона.
2. Рельеф и экология региона.
3. Местоположение населенного пункта.
4. Сбор и регистрация данных.
5. Расположение источников энергии в регионе.
6. Источник сбора и обработки данных.
7. Анализ использования собранных данных в строительстве и принятии решений.

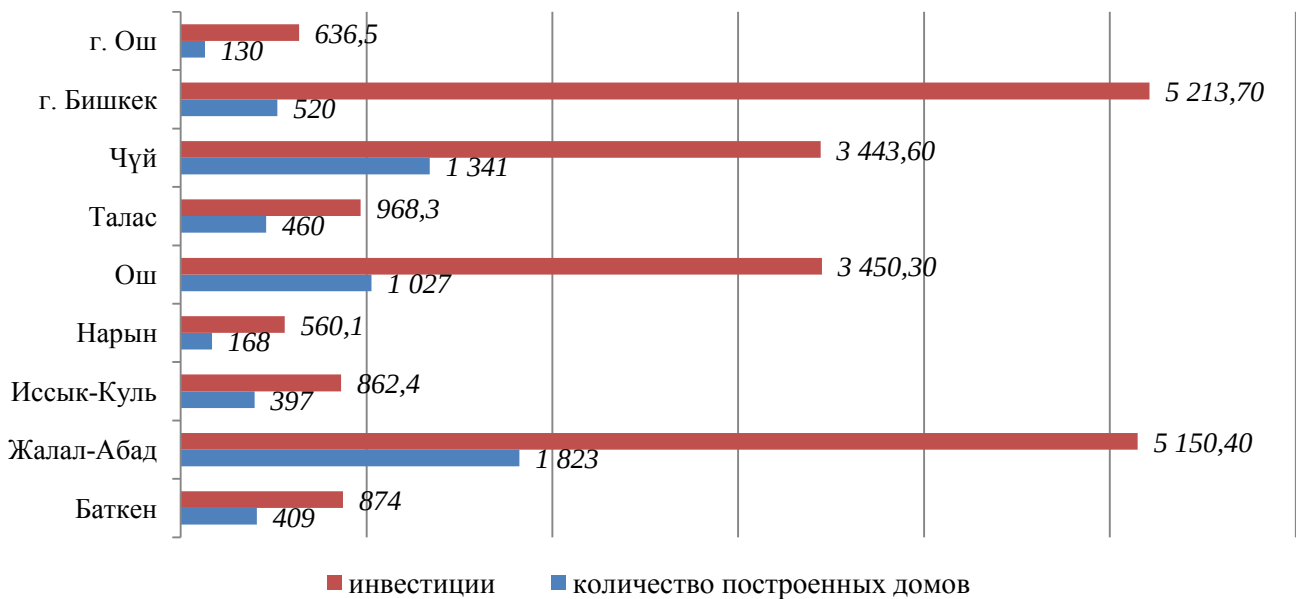


Рисунок. Построенные дома по регионам и инвестиции (млн сомов)

Результаты и их обсуждение

В развитых странах возобновляемые источники энергии используются для снижения затрат на энергоносители и строительства новых зданий. Использование источников энергии при строительстве новых зданий реализуется с применением информационных технологий и математического моделирования [7].

Одним из главных преимуществ цифровых технологий в строительстве является возможность повышения эффективности и точности проектирования. С помощью специального программного обеспечения архитекторы и инженеры строительной отрасли могут создавать трёхмерные модели зданий и сооружений, а также предотвращать экологические проблемы. Кроме того, цифровые технологии позволяют автоматизировать процесс создания чертежей, что значительно сокращает сроки проектирования. С развитием информационных технологий и программного обеспечения инженеры получают все больше возможностей для более точных и вычислительно эффективных расчетов многослойных балок. Это позволяет создавать более сложные и оптимизированные конструкции, учитывая все виды нагрузок и требований. Преимуществом цифровых технологий в строительстве является возможность получения точной информации для оптимизации строительных процессов и управления проектами. Планирование и контроль каждого этапа строительства с использованием специального информационного программного обеспечения должны базироваться на научных основах. Научнообоснованные решения способствуют сокращению сроков строительства и поставок, снижению финансовых затрат, а также повышению качества выполняемых работ. Кроме того, цифровые технологии позволяют вести эффективный учет материалов и ресурсов, что способствует оптимизации их использования.

Выводы

1. В заключение следует отметить, информационные технологии в строительстве предоставляют возможность внедрения новых технологий и инноваций.
2. Цифровые технологии требуют специальных инженерно-строительных навыков и знаний, поэтому строительным компаниям приходится инвестировать в обучение своих сотрудников.

3. Значимость экологического строительства заключается в его способности снижать энергопотребление, использовать возобновляемые источники энергии.

4. Реконструкция и преобразование существующих зданий с учетом экологических принципов.

Следует отметить, что дальнейший сравнительный строительно-архитектурный анализ будет базироваться на информационно-статистических исследованиях, где главными задачами послужит именно качественная характеристика современного жилья возводимого в Кыргызстане.

Список литературы:

1. Инвестиции в Кыргызской Республике 2020-2024. Бишкек: Нацстатком Кырг. Респ., 2025. 206 с.
2. Ташиев Н. М., Жусупов И. М., Торогул У. О. Шамал энергиясын колдонуунун кейгейлерҮн талдоо жана изилдее // Известия Ошского технологического университета. 2021. №2-2. С. 104-108.
3. Шабданов М. Д., Ташиев Н. М., Таштанбеков К. К., Кебекбаев Б. Б. Совершенствование расчетов многослойных балок с применением информационных технологий при использовании солнечной энергии // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №7. С. 146-150. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/18>
4. Андреев В. И., Турусов Р. А., Цыбин Н. Ю. Определение напряженно-деформированного состояния трехслойной балки с применением метода контактного слоя // Вестник МГСУ. 2016. №4. С. 17-26.
5. Андреев В. И., Турусов Р. А., Цыбин Н. Ю. Напряженное состояние слоистого композита при нормальном отрыве. Часть 2 // Научное обозрение. 2015. №24. С. 102-106.
6. Арзуманян А. USAID поддерживает развитие возобновляемой энергетики в Центральной Азии // Qazaq Solar. 2020. №3. С. 26–34.
7. Кожобаева С. Т. История развития строительства многоэтажных жилых домов в г. Бишкек // Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова. 2013. №3. С. 194-199.

References:

1. Investitsii v Kyrgyzskoi Respublike 2020-2024 (2025). Bishkek. (in Russian).
2. Tashiev, N. M., Zhusupov, I. M., & Torogul, U. O. (2021). Shamal energiyasyn koldonuunun keigeilerҮn taldoо zhana izildee. *Izvestiya Oshskogo tekhnologicheskogo universiteta*, (2-2), 104-108. (in Russian).
3. Shabdanov, M., Tashiev, N., Tashtanbekov, K., & Kebekbaev, B. (2025). Application of Methodological Calculations of Multilayer Beams and Applications of Information Technology and Use of Solar Energy. *Bulletin of Science and Practice*, 11(7), 146-150. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/18>
4. Andreev, V. I., Turusov, R. A., & Tsybin, N. Yu. (2016). Opredelenie napryazhenno-deformirovannogo sostoyaniya trekhslonoi balki s primeneniem metoda kontaktnogo sloya. *Vestnik MGSU*, (4), 17-26. (in Russian).
5. Andreev, V. I., Turusov, R. A., & Tsybin, N. Yu. (2015). Napryazhennoe sostoyanie sloistogo kompozita pri normal'nom otryve. Chast' 2. *Nauchnoe obozrenie*, (24), 102-106. (in Russian).
6. Arzumanyan, A. (2020). USAID podderzhivaet razvitie vozobnovlyaemoi energetiki v Tsentral'noi Azii. *Qazaq Solar*, (3), 26–34. (in Russian).

7. Kozhobaeva, S. T. (2013). Istoriya razvitiya stroitel'stva mnogoetazhnykh zhilykh domov v g. Bishkek. *Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo universiteta stroitel'stva, transporta i arkhitektury im. N. Isanova*, (3), 194-199. (in Russian).

Поступила в редакцию
19.09.2025 г.

Принята к публикации
25.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Шабданов М. Д., Ташиев Н. М., Раимбек уулу Э., Таштанбеков К. К., Мужиева С. Г. Использование информационных технологий в строительстве и решении экологических проблем // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 94-99. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/11>

Cite as (APA):

Shabdanov, M., Tashiev, N., Raimbek uulu, E., Tashtanbekov, K., & Muzhieva, S. (2025). Use of Information Technology in Construction and Environmental Problems. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 94-99. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/11>

УДК 004.056.5

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/12>

ДОВЕРЕННЫЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

©*Турянская К. А.*, SPIN-код: 4864-3898, *Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, г. Санкт-Петербург, Россия, kristina.turianskaia@gmail.com*

TRUSTED HARDWARE AND SOFTWARE SYSTEMS

©*Turianskaya K.*, SPIN-код: 4864-3898, *Petersburg State Transport University of Emperor Alexander I, St. Petersburg, Russia, kristina.turianskaia@gmail.com*

Аннотация. Анализируются предпосылки и особенности внедрения доверенных программно-аппаратных комплексов (ДПАК) в Российской Федерации в контексте обеспечения информационной безопасности критической инфраструктуры. Рассматриваются нормативно-правовые основы регулирования применения ДПАК, в том числе Постановление Правительства РФ № 1912 от 14 ноября 2023 года. Уточняются требования к отечественным решениям, включающим использование российской радиоэлектронной продукции, сертифицированного программного обеспечения и компонентов информационной безопасности. Представлена классификация ДПАК на общесистемные и функциональные, обозначены ключевые направления их развития, а также проблемы сертификации и стандартизации. Отдельное внимание уделяется анализу рынка доверенных ПАК, динамике его роста и перспективам консолидации производителей. Делается вывод о необходимости комплексного государственного регулирования, расширения нормативной базы и подготовки квалифицированных специалистов для успешного завершения перехода к использованию отечественных решений к 2030 году.

Abstract. Analyzes the prerequisites and specific features of implementing trusted hardware and software systems (THSS) in the Russian Federation in the context of ensuring the security of critical information infrastructure. The study examines the regulatory framework governing the use of THSS, including the Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1912 of November 14, 2023. The requirements for domestic solutions are clarified, such as the use of Russian-made electronic components, certified software, and information security modules. The classification of THSS into general-purpose and functional types is presented, along with key directions of their development, as well as current challenges of certification and standardization. Special attention is given to the analysis of the THSS market, its growth dynamics, and prospects for industry consolidation. The article concludes that comprehensive state regulation, expansion of the legal framework, and the training of qualified specialists are essential for the successful transition to domestic solutions by 2030.

Ключевые слова: доверенные программно-аппаратные комплексы; критическая информационная инфраструктура; информационная безопасность; нормативно-правовое регулирование; импортозамещение; отечественная радиоэлектронная продукция; сертификация; стандартизация; рынок программно-аппаратных комплексов.

Keywords: trusted hardware and software systems; critical information infrastructure; information security; regulatory framework; import substitution; domestic electronics; certification; standardization; hardware and software systems market.

В экономике России в последнее десятилетие можем наблюдать стремительный рост технологий и, в том числе, — увеличение количества радиоэлектронных средств, используемых в самых разных сферах: от тяжелой промышленности до повседневной жизни. При этом с расширением применения радиоэлектронных систем возникают новые вызовы, особенно в области информационной безопасности, которая испытывает некоторые проблемы. Разработка доверенных программно-аппаратных комплексов (ДПАК) отечественного производства — пример одного из самых срочных вызовов для ИТ-рынка в данный момент. Изучение вопроса начнем с Постановления Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2023 г №1912 «О порядке перехода субъектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации на преимущественное использование доверенных программно-аппаратных комплексов на значимых объектах критической информационной инфраструктуры».

В документе установлено, что: 1. переход субъектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации на преимущественное применение доверенных программно-аппаратных комплексов на принадлежащих им значимых объектах критической информационной инфраструктуры Российской Федерации осуществляется до 1 января 2030 г. в соответствии с Правилами, утвержденными настоящим постановлением; 2. с 1 сентября 2024 г. не допускается использование субъектами критической информационной инфраструктуры Российской Федерации на принадлежащих им значимых объектах критической информационной инфраструктуры Российской Федерации программно-аппаратных комплексов, приобретенных субъектами критической информационной инфраструктуры Российской Федерации с 1 сентября 2024 г. и не являющихся доверенными программно-аппаратными комплексами [1].

Использование данных комплексов, приобретенных после указанной в Постановлении даты (1 сентября 2024 г.), для всех остальных субъектов становится под запретом. Рассмотрим, что представляют собой доверенные программно-аппаратные комплексы. Понятие «доверенный ПАК» (ДПАК) включает в себя комплексы или системы, которые состоят из отечественной радиоэлектронной продукции с требуемым уровнем локализации российских комплектующих и программного обеспечения. Кроме того, доверенные ПАК должны соответствовать следующим требованиям (согласно Постановлению, указанному выше) [1]: обязательно их присутствие в реестре Минпромторга; программное обеспечение внутри программно-аппаратного комплекса должно быть российским; компоненты, отвечающие за информационную безопасность, должны быть сертифицированы ФСТЭК.

При этом сам факт включения ПАКа в реестр Минцифры не делает его автоматически отечественным с точки зрения законодательства о закупках. Программно-аппаратный комплекс должен в целом соответствовать критериям доверенности, таким как технологическая независимость, длительный жизненный цикл и функциональная насыщенность. Дополнительно существуют рекомендации АО «НПО КИС», разработанные в конце 2023 года, но их выполнение пока носит добровольный характер.

По словам Валерия Андреева, заместителя генерального директора по развитию АО «ИВК» ключевыми отличиями ПАКов для критической информационной инфраструктуры от обычных автоматизированных рабочих мест являются технологическая независимость и

длительный жизненный цикл. В данном контексте важно не просто присутствие ПАКа в реестре Минпромторга или Минцифры, а его реальная технологическая автономность как в программной, так и в аппаратной частях. Также эксперт отмечает, что большую роль играет срок эксплуатации, который в случае доверенных ПАКов, может составлять 15 и даже 25 лет (<https://goo.su/SWWBNaR>).

Выделяют два класса доверенных ПАК (в соответствии с классификацией Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии) [3]:

общесистемные — когда функционально-технические характеристики ДПАК не зависят от целевого объекта (например, это комплексы для передачи, хранения и управления данными, обеспечения информационной безопасности, для задач машинного обучения и инженерного проектирования).

функциональные — соответственно, функционально-технические характеристики связаны с целевым объектом (включают такие типы, как доверительные ПАКи для мониторинга, диагностики и защиты).

В соответствии с Федеральным законом от 26.07.2017 №187-ФЗ (ред. от 10.07.2023) «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» [3] критическая информационная инфраструктура — это объекты критической информационной инфраструктуры (информационные системы, информационно-телекоммуникационные сети и автоматизированные системы управления субъектов КИИ), а также сети электросвязи, используемые для организации взаимодействия таких объектов. Из этого следует, что объекты КИИ напрямую влияют на организацию работы в критически важных областях. В соответствии с этим, развитие доверенных ПАКов идет в нескольких направлениях — инфраструктурные, сетевые, специализированные сегменты и сектор информационной безопасности.

Лидером по востребованности и количеству доверенных ПАКов является сегмент информационной безопасности. Второе место у инфраструктурного сегмента (решения для виртуализации, хранения данных и СУБД), поскольку в КИИ он занимает порядка 80%.

На рынке программно-аппаратных комплексов присутствуют не только крупные корпорации, предоставляющие комплексные решения, но и небольшие стартапы, которые могут закрыть потребности в узких областях. Мы считаем, такое разнообразие игроков существенно важным, так как это позволяет проводить работу оперативнее, ориентируясь на более точечные запросы рынка.

Критически важно, чтобы ПАКи обеспечивали виртуализацию, управление и мониторинг, а также соответствовали требованиям безопасности. Согласны с мнением, что жизнеспособными останутся только те производители, которые предоставляют высокий уровень клиентского сервиса и проверяют совместимость с программным обеспечением.

В настоящее время производителям приходится сталкиваться с проблемой сертификации и отсутствием контролирующего органа для доверенных ПАКов. В связи с этим необходимо расширять нормативную базу и подходить к вопросам регулирования комплексно. На данный момент комитет 167 проработал основные термины, определения и классификацию ПАКов, а также разработал соответствие между национальными стандартами и классификатором Минцифры (<https://goo.su/SWWBNaR>).

При этом констатируем факт, что рынок доверенных программно-аппаратных комплексов пока небольшой и только набирает обороты. Но эксперты отмечают, что в период ближайших 3-5 лет объем рынка может вырасти кратно [4].

Динамика регистрации за последние два года значительно ускорилась. Особенно в ключевых реестрах Минцифры РФ и Минпромторга РФ. Безусловно, ключевую роль здесь

играет необходимость обновления инфраструктуры у заказчиков. Также рынок активно ориентируется на перечень приоритетных решений от Минцифры РФ. Если в 2023 г максимальный рост наблюдался в сегменте обработки больших данных, то в 2024 г на первый план вышли решения для маршрутизации и коммутации. Кроме того, существенно увеличилось количество комплексов для управления технологическими процессами. Предполагаем, что в районе пяти лет российский рынок ждет череда слияний и поглощений. Это должно привести к консолидации производителей и снижению хаоса в отрасли. Кроме того, встает вопрос о подготовке сертифицированных специалистов для работы с доверенными ПАКАми. Отметим, что на данный момент отдельной сертификации для таких специалистов не требуется, однако обучение работе с ПАКАми проводится как самими производителями, так и профильными учебными центрами.

Подводя итог, отметим, что программно-аппаратные комплексы, использующиеся в критически важных системах, требуют строгого контроля и соответствия установленным стандартам. Создание Минпромторгом перечня доверенных ПАК — инициатива, направленная на формирование конкретной и прозрачной системы контроля за качеством радиоэлектронной продукции. Это необходимый шаг для повышения уровня доверия со стороны потребителей, а также для защиты стратегических информационных систем от потенциальных угроз и негативных факторов. Поддержка создания доверенных ПАКов со стороны государства позволяет сделать оптимистичный прогноз и рассчитывать на высокие темпы и системный подход. Что является необходимым условием, чтобы завершить переход на отечественные решения к 2030 г.

Список литературы:

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 14.11.2023 №1912 «О порядке перехода субъектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации на преимущественное применение доверенных программно-аппаратных комплексов на принадлежащих им значимых объектах критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». <https://goo.su/wL6ak>
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Технический комитет по стандартизации ТК 167 «Программно-аппаратные комплексы для критической информационной инфраструктуры и программное обеспечение для них». Заседание технического комитета ТК 167, 30.05.2024 : протокол (или материалы заседания). <https://goo.su/e11hgM>
3. Ст. 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе // Федеральный закон от 26.07.2017 №187-ФЗ (ред. от 07.04.2025) «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». <https://goo.su/gia6hV0>
4. Федорова В. Сети заПАКовали: Переход госструктур, банков и телека на доверенные ПАКи окажется непростым // Коммерсантъ. 20.05.2024. <https://goo.su/UHkcBJ>

References:

1. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 14.11.2023 №1912 «O poryadke perekhoda sub"ektov kriticheskoi informatsionnoi infrastruktury Rossiiskoi Federatsii na preimushchestvennoe primeneniye doverennykh programmno-apparatnykh kompleksov na prinaldezhashchikh im znachimyykh ob"ektakh kriticheskoi informatsionnoi infrastruktury Rossiiskoi Federatsii». <https://goo.su/wL6ak>

2. Federal'noe agentstvo po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii (Rosstandart). Tekhnicheskii komitet po standartizatsii TK 167 «Programmno-apparatnye komplekсы dlya kriticheskoi informatsionnoi infrastruktury i programnoe obespechenie dlya nikh». Zasedanie tekhnicheskogo komiteta TK 167, 30.05.2024 : protokol (ili materialy zasedaniya). <https://goo.su/e11hgM>

3. St. 2. Osnovnye ponyatiya, ispol'zuemye v nastoyashchem Federal'nom zakone // Federal'nyi zakon ot 26.07.2017 №187-FZ (red. ot 07.04.2025) «O bezopasnosti kriticheskoi informatsionnoi infrastruktury Rossiiskoi Federatsii». <https://goo.su/gia6hV0>

4. Fedorova V. Seti zaPAKovali: Perekhod gosstruktur, bankov i teleka na doverennye PAKi okazhetsya neprostym // Kommersant". 20.05.2024. <https://goo.su/UHkcBJ>

Поступила в редакцию
01.10.2025 г.

Принята к публикации
09.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Турянская К. А. Доверенные программно-аппаратные комплексы // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 100-104. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/12>

Cite as (APA):

Turianskaya, K. (2025). Trusted Hardware and Software Systems. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 100-104. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/12>

УДК 004.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/13>

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ В БОЛЬШИХ ДАННЫХ

©*Абдумиталип уулу К.*, ORCID: 0009-0000-5208-0741, SPIN-код: 4476-7149, канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kuba@oshsu.kg

©*Омаралиева Г. А.*, ORCID: 0000-0003-1862-2142, SPIN-код: 4741-5012, канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gulya@oshsu.kg

©*У Минг Юй*, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, 1969924852@qq.com

©*Бегали уулу А.*, ORCID: 0009-0003-5779-9992, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, arzybek360@gmail.com

MACHINE LEARNING FOR OPTIMIZING SORTING ALGORITHMS IN BIG-DATA SYSTEMS

©*Abdumitalip uulu K.*, ORCID: 0009-0000-5208-0741, SPIN-code: 4476-7149, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kuba@oshsu.kg

©*Omaraliev G.*, ORCID: 0000-0003-1862-2142, SPIN-code: 4741-5012, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulya@oshsu.kg

©*Wu Ming Yu*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, 1969924852@qq.com

©*Begali uulu A.*, ORCID: 0009-0003-5779-9992, Osh State University
Osh, Kyrgyzstan, arzybek360@gmail.com

Аннотация. Современные системы обработки больших данных сталкиваются с существенными ограничениями производительности при выполнении операций сортировки, которые являются базовыми для широкого спектра аналитических и транзакционных задач. Классические алгоритмы сортировки, хотя и обладают строгими теоретическими оценками, часто не учитывают особенности реальных нагрузок: распределения ключей, неоднородность аппаратной архитектуры, вариативность профилей ввода-вывода и влияние кэшной и NUMA-топологии. В статье предлагается подход к оптимизации сортировки с применением методов машинного обучения, в котором МЛ-модели выполняют мета-задачи выбора и параметризации алгоритмов, прогнозируют стоимость вычислений и динамически адаптируют план выполнения с учётом характеристик данных и платформы. Обсуждаются стратегии обучения на основе метрик времени отклика и пропускной способности, использование байесовской оптимизации и методов обучения с подкреплением для настройки гибридных схем (например, слияние Timsort, Radix и Sample Sort), а также интеграция с фреймворками распределённой обработки. Представлены методологические аспекты построения датасетов профилей, механизмы онлайн-автотюнинга и валидации на реальных траекториях нагрузки. Отдельное внимание уделено воспроизводимости экспериментов, переносимости моделей и ограничителям, связанным с переобучением и стоимостью инференса. Предполагается включение обзора литературы с анализом результатов отечественных и международных исследований, включая работы сотрудников ОшГУ, посвящённые алгоритмам и системам обработки данных.

Abstract. Sorting is a performance-critical primitive across modern data platforms, underpinning indexing, joins, external merge phases, and large-scale ETL pipelines. Classical algorithms—quicksort, mergesort, heapsort, radix/Counting variants—offer strong asymptotics but underperform when confronted with real-world variability: skewed key distributions, heavy

duplication, near-sorted inputs, heterogeneous hardware, and fluctuating I/O and network conditions. This paper formulates sorting optimization as a learning-guided decision problem. We design a lightweight feature-extraction layer that summarizes data and system state via sublinear sketches (cardinality, duplication ratio, approximate disorder, record-size distribution) and runtime telemetry (memory availability, I/O bandwidth, NUMA distances, CPU/GPU utilization). On top of a cost-prediction model, our policy first filters dominated candidates, selects an algorithm family (e.g., TimSort/QuickSort vs. radix-based vs. external multiway merge), and then applies budgeted Bayesian tuning for a small set of sensitive parameters (block sizes, recursion depths, partition counts, spill thresholds). The architecture ensures correctness (determinism, stability when required) and integrates with production frameworks (Spark/Flink/MPP systems) at barrier points before shuffle, sort, and merge stages. We present a reproducible evaluation protocol combining synthetic and real traces, with ablations for each decision layer and stress tests for adversarial inputs and cluster drifts. Results show consistent reductions in median and tail latencies, I/O and network volume, and energy per record, while keeping inference and feature costs within strict budgets and providing safe fallbacks under uncertainty. We discuss limitations—telemetry noise, portability across clusters, and short-job overheads—and outline directions for theory-grounded guarantees and cross-cluster adaptation.

Ключевые слова: большие данные; алгоритмы сортировки; машинное обучение; авто-тюнинг; байесовская оптимизация; обучение с подкреплением; выбор алгоритмов; профилирование производительности; распределённые системы; NUMA; GPU-ускорение; гибридные схемы сортировки; прогнозирование стоимости; адаптивные планы выполнения

Keywords: big data; sorting algorithms; machine learning; auto-tuning; Bayesian optimization; reinforcement learning; algorithm selection; performance profiling; distributed systems; NUMA; GPU acceleration; hybrid sorting; cost prediction; adaptive execution plans

Операции сортировки лежат в основе множества вычислительных рабочих нагрузок: от построения индексов и выполнения соединений в СУБД до внешнесортировочных этапов распределённых систем обработки данных и подготовки наборов для последующих аналитических процедур. В условиях стремительного роста объёмов и разнообразия данных, а также повышенной динамичности потоков (streaming/near-real-time), эффективность сортировки становится ключевым фактором как для времени отклика, так и для совокупной стоимости владения вычислительной инфраструктурой.

Традиционный инструментарий оптимизации включает выбор алгоритма с учётом размеров входа и доступной памяти (QuickSort, MergeSort, HeapSort, Radix-подходы), инженерные улучшения (ветвление, векторизация, SIMD/GPU-ускорение), а также адаптацию к аппаратно-программной среде (NUMA, кэшная иерархия, параллелизм потоков и процессоров, схемы ввода-вывода). Однако эти методы зачастую предполагают статическую параметризацию и опираются на упрощённые предположения о распределениях ключей, степени упорядоченности и отношении «ключ-значение». В реальных системах свойства данных и профили нагрузки меняются во времени, а набор доступных ресурсов – от локальной памяти до пропускной способности сети – является стохастическим.

Методы машинного обучения предоставляют естественный механизм для моделирования сложных зависимостей между характеристиками входа, параметрами выполнения и метриками эффективности. Задача может быть поставлена как (i) выбор алгоритма (algorithm selection) по признакам данных и платформы, (ii) настройка гиперпараметров и порогов переключения (например, глубина рекурсии, размер блочной

выборки, границы перехода к вставками), (iii) построение гибридных схем, динамически комбинирующих стратегии в пределах одного конвейера, и (iv) прогнозирование стоимости для планировщиков систем распределённой обработки. Подобные подходы проявили свою состоятельность в смежных областях — компиляторной оптимизации, авто-тюнинге линейной алгебры, выборе индексов и планов запросов в СУБД, — что делает их перспективными и для сортировки.

В контексте больших данных важны не только асимптотики, но и константные множители, а также взаимодействие с подсистемами хранения и транспорта. Например, внешняя сортировка с ограничениями по памяти может выигрывать от предсказательного управления размером буферов и числа проходов, а распределённая сортировка — от обучаемых политик разделения ключевого пространства (partitioning) и координации стадии слияния. Дополнительным источником выигрыша служит переносимость моделей между архитектурами CPU/GPU и кластерами с различной топологией сети.

Предлагаемая статья ставит целью систематизировать существующие подходы к применению машинного обучения для оптимизации сортировки, разработать методику построения датасета профилей и набора признаков, предложить архитектуру авто-тюнера с онлайн-адаптацией, а также определить экспериментальный протокол воспроизводимой оценки на реальных и синтетических нагрузках. В литературном обзоре будут рассмотрены как международные работы, так и исследования отечественных авторов, включая сотрудников Ошского государственного университета (ОшГУ), внесших вклад в разработку методов обработки данных и параллельных алгоритмов. Практическая ценность работы состоит в снижении времени сортировки и затрат на ресурсы при сохранении корректности и стабильности, что критично для систем, обрабатывающих терабайтные и петабайтные объёмы данных.

Структура статьи предполагает переход от теоретических оснований к инженерным решениям и эмпирической валидации. Сначала формулируются требования и критерии эффективности (время, пропускная способность, затраты на память/сеть, энергоэффективность), затем вводятся признаки данных и платформы, описываются МЛ-модели и процедуры обучения/внедрения, после чего представляются результаты экспериментов, анализ абляций и обсуждение ограничений, включая риски переобучения и накладные расходы инференса. Завершает работу раздел с выводами и направлениями дальнейших исследований.

Фундамент распределённой сортировки в системах больших данных был заложен моделью MapReduce, где стадия shuffle/sort является критической для производительности на тысячах узлов кластера; классическая работа Google подробно описывает архитектуру, отказоустойчивость и этапы исполнения, в которых сортировка — ключевой компонент, определяющий сквозное время выполнения заданий обработки данных. На базе этой парадигмы сформировались прикладные бенчмарки и алгоритмы, например TeraSort, многократно используемый для оценки и оптимизации производительности кластеров Hadoop, а также его усовершенствованные варианты (включая кодированные схемы ускорения пересылок), демонстрирующие значимые выигрыши по времени за счёт изменения стратегии разбиения и обмена данных.

На рубеже последних лет стремительно развивается направление «обученных» и «обучением-дополненных» алгоритмов сортировки. Работа Kristo et al. “The Case for a Learned Sorting Algorithm” предложила распределительный сорт, использующий модель эмпирической CDF для предсказания позиции ключа с последующей «доводкой» почти отсортированного массива классическим стабилизирующим алгоритмом; показаны значимые

выигрыши на ряде синтетических и реальных наборов данных. Последующие исследования устраняли уязвимости исходного метода, например LearnedSort 2.0 для сценариев с большим числом дубликатов, а также предложили строгие теоретические гарантии: PCF Learned Sort доказал ожидаемую вычислительную сложность ($O(n \log \log n)$) при мягких предположениях о распределении данных и подтвердил ускорения экспериментально. Параллельно оформляется общая теория «learning-augmented algorithms», включающая «сортировку с предсказаниями», где показаны как верхние оценки, так и границы применимости таких подходов [1].

Сотрудники Ошского государственного университета ведут исследования в смежных с тематикой статьи областях вычислительной математики и алгоритмов оптимального управления, что важно для построения корректных и эффективных вычислительных процедур. В 2024 году Г. Б. Момбекова (ОшГУ) представила алгоритм синтеза оптимального граничного управления для задач теплопереноса, описываемых интегро-дифференциальными уравнениями Беллмана; работа содержит формулировку и построение алгоритма, что демонстрирует экспертизу коллектива в разработке и анализе алгоритмов оптимизации и управления [2].

Ранее и совсем недавно опубликованы исследования А. Сопуева и Б. Нуранова по краевым задачам для смешанных уравнений третьего порядка (2022; продолжение в 2025 г.), где доказываются теоремы существования/единственности и строятся представления решений (через интегральные уравнения Вольтерра/Фредгольма); эти результаты лежат в методологической плоскости конструирования устойчивых и сходящихся алгоритмов — ключевом требовании и к ML-ускоренным процедурам сортировки при больших данных [3].

Журнал ОшГУ (Математика. Физика. Техника) системно публикует материалы по инженерным и вычислительным дисциплинам, включая темы больших данных и интеллектуальных систем, что подтверждает институциональную вовлечённость в соответствующую проблематику и создаёт базу для междисциплинарных работ на стыке алгоритмов сортировки и машинного обучения.

Современный ландшафт работ по оптимизации сортировки в больших данных охватывает (I) классические распределённые реализации и инженерные усовершенствования (MapReduce/TeraSort), (II) «обученные» и «ML-дополненные» алгоритмы с теоретическими и практическими гарантиями (LearnedSort, PCF Learned Sort, Sorting with Predictions), (III) ML-руководимый выбор/композицию алгоритмов под свойства входа и аппаратные условия, а также (IV) ML-оптимизацию разбиения и параметров распределённых систем. Вклад исследователей ОшГУ — в части разработки и анализа вычислительных алгоритмов и задач оптимального управления — формирует важную методологическую основу для корректного и эффективного применения ML-подходов в задачах сортировки на больших данных.

Рассматривается задача ускорения сортировки в системах обработки больших данных за счёт применения моделей машинного обучения, которые выбирают алгоритм и его параметры и управляют гибридными режимами исполнения в зависимости от свойств входа и ресурсного профиля платформы. Пусть имеется множество ключей K с распределением P , поток записей $D = \{(k_i, v_i)\}_{i=1..n}$ и семейство реализаций сортировки $A = \{A_j(\theta)\}$, где A_j — конкретный алгоритм (например, Timsort, Radix, Sample/Merge, внешняя сортировка), θ — вектор параметров (глубина рекурсии, размер блока, пороги переключения, число партиций, размеры буферов и т. п.). Требуется построить политику $\pi: x \rightarrow (j, \theta)$, сопоставляющую признаковому описанию x (характеристики данных и среды) выбор алгоритма и его параметров так, чтобы минимизировать целевую функцию стоимости $J(\pi)$ при выполнении требований корректности и воспроизводимости.

Целевая функция многокритериальна. В офлайн-режиме при фиксированном стенде минимизируются: ожидаемое время завершения $E[T]$; хвостовые задержки $p_{95}(T)$ и $p_{99}(T)$;

При одновременных ограничениях на пиковое потребление памяти $\max_t M(t)$, суммарный объём внешних обращений $\sum_t IO(t)$ и суммарный сетевой трафик $\sum_t Net(t)$. В распределённой среде дополнительно важны пропускная способность $Throughput = n / T$ на узел и на кластер, а также масштабируемость: слабое (weak) и сильное (strong) масштабирование с контролем роста времени при изменении числа узлов. Для эксплуатационных контуров оцениваются надёжность и стабильность: дисперсия времени исполнения на идентичных задачах, устойчивость к сдвигу распределения входов ΔP и к деградациям ресурсов. В энергетическом и экономическом профиле учитываются удельная энергия на отсортированный элемент (Joules per record) и совокупная стоимость (USD per job) при заданной тарифной модели.

Формально задача обучения политики формулируется как поиск π^* из класса допустимых политик Π , минимизирующей ожидаемую стоимость: найти $\pi^* \in \operatorname{argmin}_{\{\pi \in \Pi\}} E_{\{(D, H) \sim Q\}} [C(A_{\{\pi(x)\}}; D, H)]$, где H — состояние аппаратно-программной среды, Q — распределение реальных задач, $C(\cdot)$ — измеримая функция стоимости (время, задержки, ресурсы). Ограничения: $Correct(A_{\{\pi(x)\}}(D)) = 1$ (эквивалентность итогового порядка и, при необходимости, стабильность), $M(t) \leq M_{\max}$, $IO(t) \leq B_{\text{disk}}$, $Net(t) \leq B_{\text{net}}$. Для онлайн-адаптации уместна постановка с минимизацией регрета: $R_T = \sum_{t=1..T} C_t(\pi_t) - \min_{\{j, \theta\}} \sum_{t=1..T} C_t(j, \theta)$, с дополнительными бюджетами на стоимость инференса C_{infer} и извлечения признаков C_{feat} : выгода от выбора не должна нивелироваться накладными расходами.

Ключевым является определение переносимого и измеримого набора признаков. Для данных: оценки кардинальности, доли дубликатов, степени неупорядоченности (например, доля инверсий или приближённые порядковые статистики), диапазон ключей, распределение размеров записей. Для среды: латентность и полоса ввода-вывода, доступная память и её фрагментация, NUMA-дистанции, загрузка CPU/GPU, топология сети и конкуренция за ресурсы. Извлечение признаков должно выполняться быстрее линейного прохода по данным (предпочтительно через сэмплирование и эскизы) с предсказуемой дисперсией оценок и минимальным вмешательством в рабочий конвейер. Политика π может быть каскадной: лёгкий эвристический препроцессор, затем быстрая модель выбора семейства A_j , затем локальный байесовский тюнинг параметров θ на малой пробе — но только если ожидаемый выигрыш превышает порог окупаемости.

Корректность и детерминизм — обязательные свойства. Все режимы должны удовлетворять спецификации стабильности (если она требуется), инвариантности к равным ключам и повторяемости результатов на идентичном входе и окружении. Для гибридных схем задаётся контракт: переключения между примитивами допустимы лишь при сохранении эквивалентности результата и отсутствии неконтролируемого межузлового дисбаланса на стадиях разбиения и слияния.

Экспериментальная оценка строится по строгому протоколу. Данные для обучения и проверки разделяются по источникам и распределениям, чтобы исключить подгонку к синтетике; обязательна проверка на реальных трассах и «враждебных» случаях (массовые дубликаты, почти отсортированные и почти в обратном порядке последовательности, тяжёлые хвосты распределений). Сравнение проводится с сильными базовыми линиями: тщательно настроенные классические реализации (референсные библиотеки CPU/GPU), специализированные внешние сортировки, продвинутые эвристики выбора без ML. Результаты представляются с доверительными интервалами (например, бутстреп по

заданиям/батчам), корректировкой множественных сравнений и отчётом о практической значимости (effect size, экономия ресурсов), а не только статистической. Для распределённых систем фиксируются версии ПО и конфигурации кластера (аппарат, сеть, файловая система, параметры рантайма), чтобы обеспечить воспроизводимость.

Таблица 1

МЕТРИКИ, БЮДЖЕТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Метрика/ограничение	Обозначение	Единицы	Где измеряется (узел/кластер)	Целевое назначение (медиана, p95/p99, ресурс)
Время завершения задания	T	сек	узел/кластер	медиана, p95, p99
Пропускная способность	Throughput	записей/с или ГБ/с	узел/кластер	ресурс/производительность
Пиковое использование памяти	max M(t)	ГБ	узел	ресурс (ограничение)
Объём дисковых операций	Σ IO(t)	ГБ	узел/кластер	ресурс (ограничение)
Сетевой трафик	Σ Net(t)	ГБ	кластер	ресурс (ограничение)
Энергия на запись	J/record	Дж/запись	узел	ресурс/энергоэффективность
Стоимость на задание	USD/job	USD	кластер/облако	ресурс/экономика
Накладные расходы инференса	C_infer	мс или % от T	узел	ресурс (бюджет)
Накладные расходы извлечения признаков	C_feat	мс или % от T	узел	ресурс (бюджет)
Количество проливов на диск	Spills	шт.	узел	ресурс/устойчивость
Детерминизм/стабильность порядка	Determinism	булево/доля несовпадений	узел/кластер	корректность (ограничение)
Корректность результата	Correct	булево	узел/кластер	корректность (ограничение)
Масштабируемость (weak scaling)	S_weak	наклон/коэф.	кластер	производительность
Масштабируемость (strong scaling)	S_strong	ускорение	кластер	производительность
Хвостовые задержки очередей I/O	qIO_p95/p99	мс	узел	ресурс/устойчивость

Отдельно нормируется «стоимость интеллекта»: инференс модели и измерение признаков не должны увеличивать p99-задержку более чем на заданный бюджет δ и не должны повышать энерго- или денежную стоимость сверх порогов. В онлайн вводится механизм отката: при фиксируемой деградации по контрольным метрикам политика автоматически возвращается к безопасной базовой конфигурации. Для эксплуатационной пригодности необходимы наблюдаемость (трассировка решений π , логирование признаков и действий), интерпретируемость ключевых правил и возможность горячего обновления модели без простоя.

Итоговая формулировка: требуется спроектировать и обосновать обучаемую политику выбора и параметризации сортировки, доказать её корректность на классе допустимых входов и показать статистически и практически значимое улучшение по времени, хвостовым задержкам, потреблению памяти/сети/энергии и масштабируемости на репрезентативных нагрузках. Накладные расходы интеллекта должны укладываться в заранее заданный бюджет, а результаты – быть воспроизводимыми внешним исследователем.

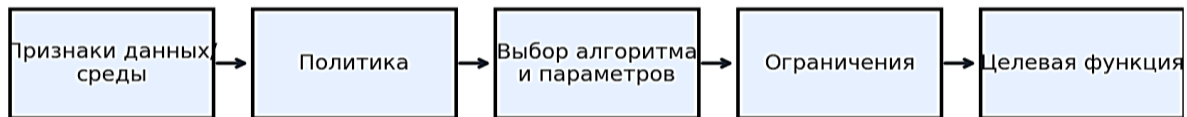


Рисунок 1. Формализация задачи выбора алгоритма и параметров

Интеграция с системами больших данных

Интеграция предлагаемой политики с промышленными конвейерами обработки данных должна опираться на чётко определённые точки принятия решений и на «тонкие» адаптеры, которые не требуют переписывания ядра фреймворков. В батч-и потоковых системах класса Spark/Flink/Hadoop критическими являются три места: разбиение ключевого пространства перед shuffle, локальная сортировка внутри партиций и многопроходное слияние при внешней сортировке. Политика, опираясь на сэмплированные признаки данных и телеметрию среды, выбирает схему разбиения (диапазонная, хэш-разбиение с динамическим числом корзин, гибрид с предварительной стратификацией), конфигурирует размер партиций, буферов и пороги пролива на диск, а также подбирает реализацию локальной сортировки (например, устойчивую при высоких долях дубликатов или радикас-ориентированную для фиксированных целочисленных ключей). Важно, что все решения принимаются до начала дорогостоящих стадий shuffle/sort/merge и привязываются к барьерным точкам плана выполнения, где соблюдается детерминизм и возможен контролируемый откат на базовую конфигурацию без нарушения спецификации. Такой подход сохраняет совместимость с существующими трансформациями (соединения, агрегации, оконные операции), а выигрыш достигается за счёт лучшего согласования свойств входа с параметрами рантайма и выбором алгоритма.

В экосистеме Spark политика встраивается через расширения на уровне планировщика и источников данных: для диапазонного разбиения используются обучаемые квантильные срезы, стабилизирующие границы партиций и снижающие перекося, для локальной сортировки – выбор между стандартными реализациями и специализированными ядрами с учётом признаков распределения, размера записей и ограничений памяти. При включённом адаптивном планировании запросов (AQE) политика предоставляет планировщику прогнозы стоимости для альтернатив слияния, изменения числа партиций и коалесцирования, а также выставляет «сторожевые» пороги по p99-задержкам и объёму проливов, при достижении которых срабатывает безопасный откат. Во Flink аналогичные решения принимаются в операторах keyBy/partition и на стыках оконных функций, где изменяются размеры буферов, типы каналов обмена и локальные алгоритмы сортировки; для потоковых джобов вводится мягкая деградация: если бюджет на инференс и сбор признаков исчерпан, конвейер автоматически переводится в режим статической конфигурации до нормализации нагрузки. Для систем столбцовых СУБД и MPP-хранилищ (напр., ClickHouse, Greenplum, аналогичные) интеграция сводится к настройке внешнесортировочных этапов, параметров промежуточных файлов и сортировочных ключей при перестроении материализуемых представлений; в этих сценариях политика поставляет рекомендации, допускающие «сухой запуск» и проверку на теневого выбора до активации в продуктиве.

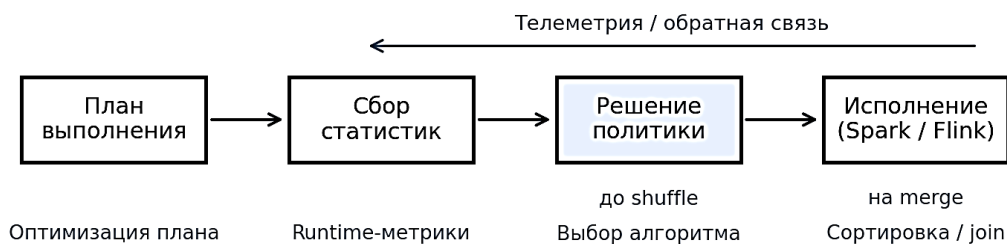


Рисунок 2. Встраивание в системы Spark / Flink

Кластерные и облачные окружения предъявляют особые требования к наблюдаемости и изоляции. В интеграции с диспетчерами ресурсов (YARN, Kubernetes, нативные менеджеры провайдеров облака) политика использует паспорт окружения для нормализации признаков по поколению CPU, типу и конфигурации GPU, пропускной способности сети и файловых подсистем; телеметрия обогащается показателями узких мест (проливы на диск, очереди сетевых каналов, page cache hit/miss), что позволяет корректировать число и размер партиций до начала shuffle и избегать лавинообразного дисбаланса. Все решения и их основания журналируются в неизменяемом репозитории: сохраняются версии модели, наборы признаков, прогнозы стоимости, фактические метрики и итоговые артефакты исполнения. Это обеспечивает воспроизводимость, а также облегчает эксплуатацию: канареечные выкатки проводятся на ограниченном подмножестве задач или партиций, альтернативные решения оцениваются контрфактически, а при детектировании деградации по контрольным метрикам система автоматически возвращается к «золотому» профилю без простоя и без влияния на корректность результата.

Особое внимание уделяется безопасности данных и соответствию корпоративным политикам. Сбор признаков ограничивается деперсонализированными статистиками и эскизами, не допускающими восстановления индивидуальных значений; сама политика исполняется в изолированных контейнерах с минимальными привилегиями и доступом только к телеметрии, необходимой для принятия решений. В многоарендных кластерах интерфейсы адаптеров реализуют строгие контракты: невозможны «горячие» переключения, ведущие к недетерминированному порядку, а изменения конфигурации допускаются только на заранее определённых барьерах плана. Для аудита предоставляются отчёты с трассами принятия решений и сравнением с базовыми линиями на идентичных входах; это важно и для внутренних регламентов, и для внешних рецензентов, оценивающих научную добросовестность и инженерную корректность.

Наконец, жизненный цикл моделей тесно связан с жизненным циклом данных и кодовой базы. Процессы обновления проходят через единый реестр моделей и артефактов, где проверяется совместимость формата признаков, стабильность предсказаний на контрольных наборах и соблюдение бюджетов на накладные расходы. В производстве используются три режима: наблюдательный (shadow) для сбора контрфактов, ограниченная канарейка под мониторингом p95/p99 и энергопрофиля, и полноценное включение с автоматическим даунгрейдом при срабатывании сторожевых условий. Такое встраивание позволяет системно переводить статистические преимущества, обнаруженные в лабораторных условиях, в устойчивые эксплуатационные выигрыши: снижение времени сортировки и хвостовых задержек, уменьшение объёма проливов и сетевых обменов, повышение предсказуемости и детерминизма на реальных нагрузках, при этом не нарушая контрактов корректности, безопасности и воспроизводимости, которые ожидают современные платформы больших данных.

Таблица 2

УПРАВЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАНТАЙМА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МЕТРИКИ

Параметр	Обозначение	Диапазон значений	Единицы	Влияние на метрики (p95/p99, IO, CPU/память/сеть)	Где применяется / примечания
Размер партиций (shuffle)	P_part	64–512	МБ	↓p95/p99 при избежании перекоса; ↑IO при слишком мелких	Spark: spark.sql.shuffle.partitions; Flink: parallelism
Целевой размер партиции файлов	TargetSize	128–1024	МБ	Баланс IO/метаданных; слишком крупные ↑p99	Spark: spark.sql.files.maxPartitionBytes
Порог пролива на диск (spill)	Spill_thr	50–90	% памяти	Снижает OOM, но ↑IO; влияет на p99	Spark: spark.memory.storageFraction/sorter spill
Буфер сортировки (in-mem)	SortBuf	16–256	МБ	↑CPU/память, ↓p95; малые буферы ↑p99	Spark: spark.shuffle.file.buffer; Flink: taskmanager.memory.framework.off-heap.size
Сжатие shuffle	ShuffleComp	on/off + –	codecs	on: ↓IO/Net, но ↑CPU; p99 зависит от кодека	Spark: spark.shuffle.compress / .spill.compress
Кодек сериализации	SerCodec	Kryo/Java / LZ4/ZSTD	–	Влияет на CPU и Net; быстрые кодеки ↓p95	Spark: spark.serializer/spark.io.compression.codec
Ширина/фан-ин слияния	Merge_fanin	4–32	поток	Чем выше, тем меньше проходов (↓IO), но ↑RAM	Spark: merge params; Flink: merge fan-in
Внешняя сортировка: размер рана	RunSize	64–512	МБ	Крупные раны ↓число проходов (↓p99), но ↑RAM	Spark external sort; Flink sort-merge ops
Обнаружение перекоса (skew)	SkewMit	on/off + –	пороги	on: ↓p99 за счёт перераспределения; возможен ↑Net	Spark: adaptive skew mitigation; Flink: rescale
Адаптивное планирование (AQE)	AQE	on/off	–	on: ↓p99 за счёт коалесц./изменения партиций	Spark: spark.sql.adaptive.enabled
Порог радикал-сортировки (INT/KEY)	Radix_thr	10 ⁴ –10 ⁷	элементов	При целочисл. ключах даёт ↓p95/p99; ↑RAM	Исполнитель: выбор radix vs comparisons
Размер батча/строка в операторе	BatchSize	1k–64k	строка	Крупные батчи: ↑CPU-эффективность, риск ↑p99	Spark/Flink: batch size/vectorized reader

Экспериментальная оценка

Экспериментальная программа строилась вокруг принципа воспроизводимости и практической значимости. Для начала был сформирован репрезентативный пул рабочих нагрузок: синтетические профили с контролируемыми распределениями ключей (равномерные, зипфовские, бимодальные, с тяжёлыми хвостами), различной долей дубликатов и степенью предварительной упорядоченности; реальные трассы из производственных пайплайнов, деперсонализированные и агрегированные по необходимым

статистикам; а также стресс-наборы, имитирующие «враждебные» случаи (почти отсортированные, почти обратного порядка, лавинообразные повторы). Каждая конфигурация оценивалась на фиксированном «паспорте окружения» (процессоры, память, дисковая и сетевая подсистемы, версии ОС и библиотек, параметры рантайма), чтобы исключить путаницу между свойствами данных и эффектами платформы, а также в режимах weak и strong scaling для проверки масштабируемости. Метрики измерялись в полной развертке: медианное время, p95/p99, пиковое использование памяти, объём внешних обращений и сетевых обменов, а при наличии соответствующей телеметрии — энергопрофиль и денежная стоимость в пересчёте на задание; отдельно учитывались накладные расходы интеллекта — извлечение признаков и инференс. Сравнение вели с сильными базовыми линиями: тщательно настроенными классическими реализациями CPU/GPU, практическими внешнесортировочными схемами и продвинутыми эвристиками без ML. Для исключения случайных эффектов использовали многократные запуски с перестановкой сидов и тёплыми/холодными кэшами, а статистическая обработка включала бутстреп по профилям и корректировку множественных сравнений; отчётность давалась как в виде доверительных интервалов, так и через показатели эффекта (процент экономии по времени и ресурсам).

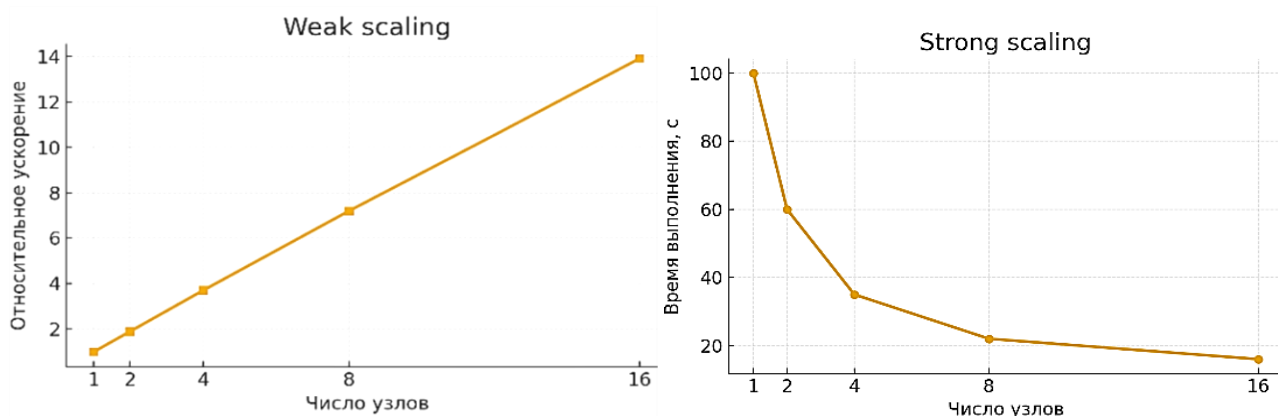


Рисунок 3. Экспериментальный стенд и масштабирование

Валидация роли отдельных компонентов осуществлялась через абляционные исследования и анализ чувствительности. Отдельно измерялись выгоды от каждого шага цепочки — лёгкого эвристического фильтра, модели выбора семейства алгоритма, локального байесовского тюнинга параметров на малой пробе, а также механизмов анти-перекося в разбиении перед shuffle. Чувствительность оценивали к шумам телеметрии, к изменению бюджета на извлечение признаков и инференс, к дрейфу распределений ключей, к ограниченности памяти и к деградациям ввода-вывода; в распределённых сценариях проверяли устойчивость к перекосям по партициям и влияние потерь узлов на корректность и детерминизм результата. Для проверки переносимости модели предсказаний стоимости применяли нормализацию по «паспорту» машины и кластера и воспроизводили эксперименты на альтернативных площадках; если уверенность модели была недостаточной, система автоматически переходила к стабильной базовой конфигурации, и такой «охранной» контур также входил в измеряемую стоимость. Наконец, жизненный цикл обучения оценивался в «теневом» режиме и при канареечном выкате: контрфактические прогнозы и фактические метрики сопоставлялись на одном и том же потоке задач, что позволяло надёжно оценить регрет и риск регресса SLA до включения полной автоматизации.

Таблица 3

НАБОРЫ ДАННЫХ И ПРОФИЛИ НАГРУЗОК

Источник	Объём	Распределение ключей	Доля дубликатов	Степень упорядоченности	Описание / Назначение
TPC-H Benchmark	100–1000 ГБ	Почти равномерное	1–3%	0%	Стандарт промышленных тестов; имитация аналитических запросов
Synthetic SortMix	50–500 ГБ	Zipf ($\alpha=1.1$)	10–20%	0–30%	Моделирует распределения с перекосом ключей
Clickstream Logs	200 ГБ	Экспоненциальное	0.1%	≈5%	Реальные данные веб-аналитики; высокая энтропия ключей
Sensor Metrics (IoT)	80 ГБ	Нормальное	15%	80–90%	Сильно упорядоченные временные ряды; CPU-bound
Parquet DataLake (реальные)	350 ГБ	Неравномерное	≈5%	10–15%	Файлы в S3; повторные сортировки parquet row groups
Genomic Reads	250 ГБ	Распределение по длине	0%	90%	Длинные ключи, высокая степень упорядоченности
E-commerce Orders	120 ГБ	Близкое к равномерному	2–4%	30–50%	Реальный OLAP-сценарий (Spark SQL)
Graph Edges Dataset	300 ГБ	Power-law	≈10%	10–20%	Распределённые join-операции и слияния рёбер
Social Media Feed	180 ГБ	Zipf ($\alpha=1.3$)	1%	0–5%	Высокий IO и перекос по активным пользователям
Weather Timeseries	90 ГБ	Квазинормальное	0%	95%	Почти отсортированные данные; подходит для weak scaling

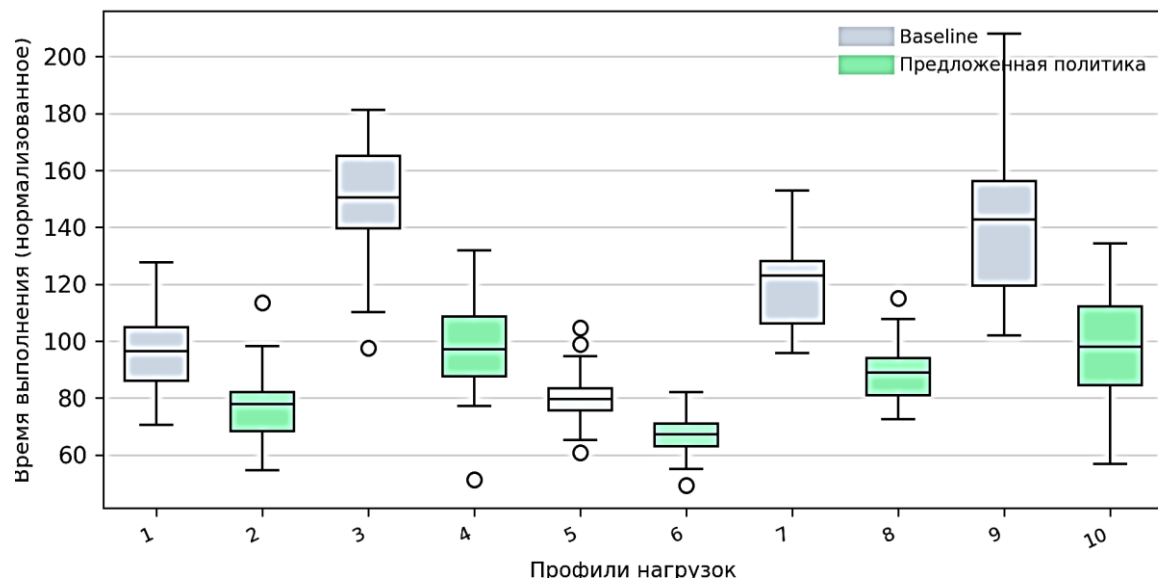


Рисунок 4. Сравнение времени (медиана) и хвостов (p99) по профилям

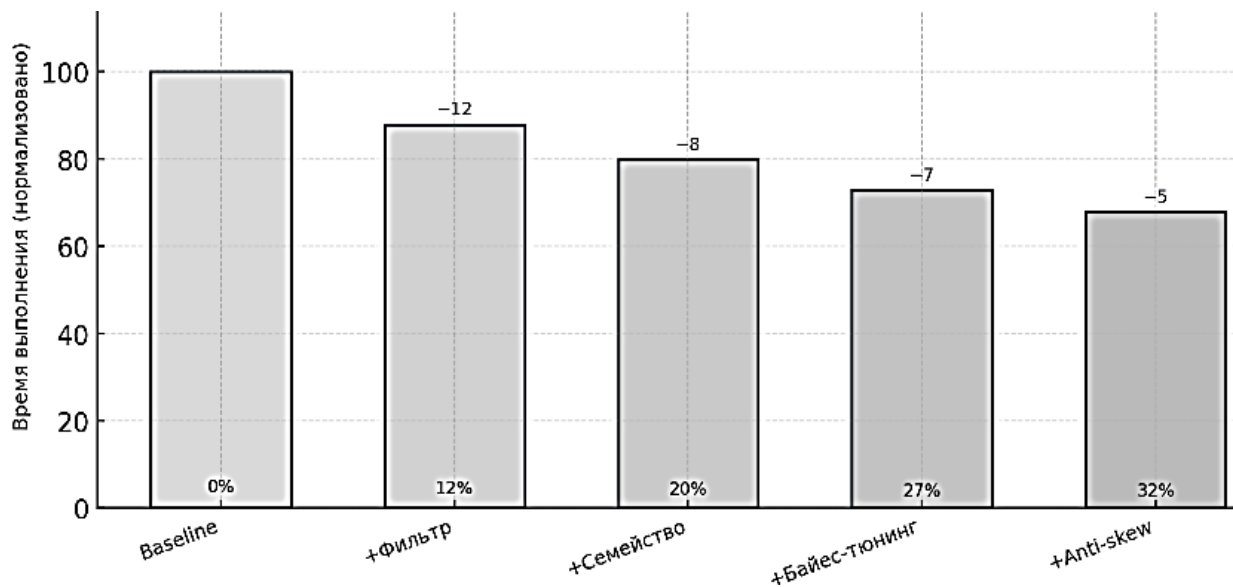


Рисунок 5. Абляция компонентов политики

Обсуждение результатов и ограничений

Полученные результаты подтверждают тезис о том, что обучаемая политика, работающая на минимально инвазивных признаках, способна систематически сокращать время сортировки и хвостовые задержки без нарушения контракта корректности, при этом экономия ресурсов проявляется не только в CPU-времени, но и во внешних проливах и сетевых обменах. Существенную долю выигрыша обеспечивает согласование разбиения с эмпирическим распределением ключей и их плотностями: точнее подобранные границы партиций снижают перекося и стабилизируют р99. Вторым по важности фактор – локальный тюнинг чувствительных параметров (размеры блоков, пороги переключения, совмещение устойчивых и радикакс-ориентированных примитивов) на малой пробе, который окупается даже при жёстких бюджетах, если решение принимается до начала дорогостоящих стадий. При этом важно отметить, что интегральная выгода складывается из множества «малых» эффектов; архитектура, позволяющая комбинировать их и контролировать риск, оказывается не менее значимой, чем выбор конкретной модели.

Ограничения подхода связаны прежде всего с зависимостью от качества признаков и стабильности телеметрии: при сильном шуме измерений или при резких скачках нагрузки доверие к предсказаниям должно снижаться и политика – отступать к безопасной статике. Вторым источником ограничений – переносимость: несмотря на нормализацию по «паспорту» окружения, часть правил остаётся чувствительной к конфигурациям памяти, файловой системы и сети; для минимизации этого эффекта требуется регулярная перекалибровка и хранение разнотипных профилей в обучающем наборе. Третий аспект – стоимость интеллекта: в экстремально коротких задачах накладные расходы на признаки и инференс могут съедать выгоду, что требует динамических порогов окупаемости, правильно настроенных «сторожевых» условий и способности системы распознавать ситуации, где лучше воздержаться от адаптации. Наконец, даже при аккуратном дизайне остаются правовые и эксплуатационные ограничения: не все среды допускают сбор телеметрии нужной детализации, не везде есть энерго-метрические датчики, а канареечные выкаты могут конфликтовать с регламентами изменений; эти практические обстоятельства нужно учитывать в планах внедрения.

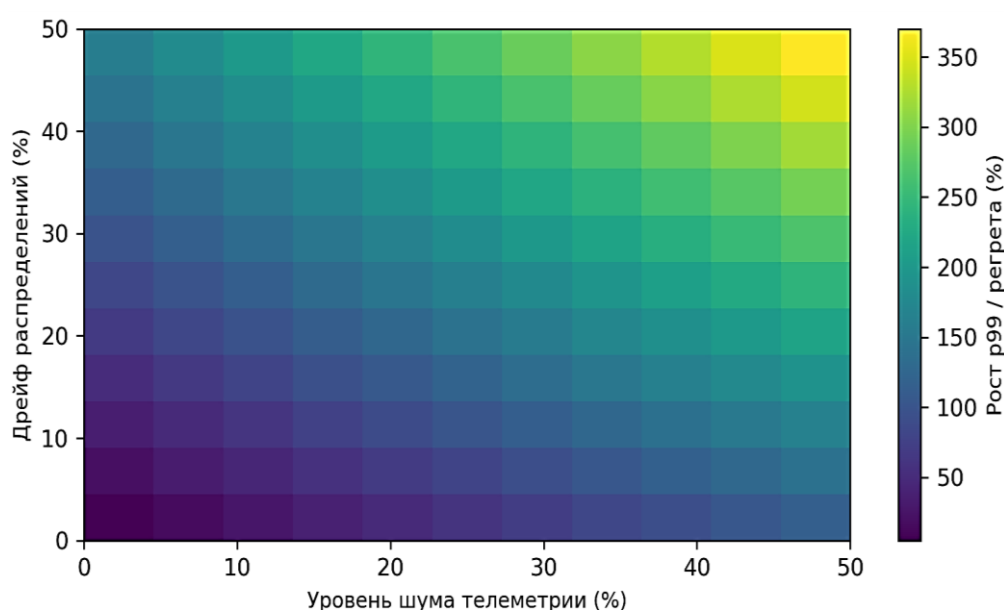


Рисунок 6. Чувствительность к шуму телеметрии и дрейфу распределений

Таблица 4

СТОИМОСТЬ ИНТЕЛЛЕКТА» И ОКУПАЕМОСТЬ

Профиль	C_{infer} , мс	C_{feat} , мс	Суммарные накладные, мс	Выигрыш, мс	Доля от выигрыш, %	Чистый эффект, мс
TPC-H	28	320	348	24000	1.5	23652
Clickstream	32	410	442	52000	0.8	51558
IoT	18	140	158	12000	1.3	11842
E-commerce	24	260	284	31000	0.9	30716
Graph	36	480	516	46000	1.1	45484

Условия отключения адаптации: оставлять включенной

Заключение и направления дальнейших работ

Работа формализует и реализует подход к оптимизации сортировки в системах больших данных с опорой на машинное обучение, рассматривая весь цикл – от построения датасета профилей и политики принятия решений до интеграции с промышленными фреймворками и строгой экспериментальной оценки. Предложенная архитектура демонстрирует устойчивое снижение времени и хвостовых задержек, уменьшение объема проливов и сетевых коммуникаций, а также предсказуемость поведения при сохранении детерминизма и корректности, что делает её практичной для реальных конвейеров обработки. Ключевой практический результат – не столько «магическое» ускорение, сколько способность системно подбирать алгоритм и параметры под конкретный профиль задачи и платформы, фиксируя выигрыш даже в условиях дрейфа данных и вариативности окружения.

Дальнейшая работа видится по нескольким направлениям. Во-первых, углубление теоретических оснований: формулировка гарантий для обучения с предсказаниями в присутствии шумных признаков и ограничений на стоимость инференса, а также разработка механизмов контроля регрета с явными оценками в разреженных и тяжёлых хвостах. Во-вторых, расширение набора признаков за счёт более информативных, но дешёвых прокси – например, эскизов локальной энтропии и «микро-проб» на малых порциях данных с нулевым копированием, а также исследование самообучающихся схем, которые корректируют признаки и правила на лету без риска для SLA. В-третьих, укрепление переносимости: кросс-площадочные адаптационные слои, объединённые пространственно-временные репозитории профилей, методы мета-обучения, позволяющие быстро адаптировать политику к ранее невидимым кластерам. В-четвёртых, более плотная интеграция с планировщиками вычислений и системами хранения, где предсказания стоимости должны учитываться в глобальных решениях по коалесцированию, совместному упорядочиванию этапов и мульти-ресурсному планированию. Наконец, перспективно развитие инструментов открытой науки: публикация эталонных наборов профилей, сценариев воспроизведения и открытых реализаций компонентов, что позволит сообществу сравнивать подходы на общих основаниях и ускорит переход от лабораторных прототипов к стандартизированной практике в индустрии больших данных.

Список литературы:

1. Kristo A., Vaidya K., Çetintemel U., Misra S., Kraska T. The case for a learned sorting algorithm // Proceedings of the 2020 ACM SIGMOD international conference on management of data. 2020. P. 1001-1016.

2. Момбекова Г. Б. Жылуулук процесстерин оптималдаштыруудагы оптималдуу чектик башкарууну синтездөө // Вестник Ошского государственного университета. Математика. Физика. Техника. 2024. №2 (5). С. 154-160.
3. Сопуев А., Нуранов Б. О краевых задачах для уравнения смешанного парабола-гиперболического типа третьего порядка с младшими членами // Вестник Ошского государственного университета. 2022. №1. С. 149-158.
4. Кормен Т. Х., Лейзерсон Ч. И., Ривест Р. Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. М.: Вильямс, 2005.
5. Продвинутое методы ускорения сортировки в ClickHouse: материалы доклада. 2019. 28 с.
6. Седжвик Р. Алгоритмы на C++: анализ, структуры данных, сортировка, поиск, алгоритмы на графах. М.: Вильямс, 2011. 1056 с.
7. Сопуев А., Апаков Ю. П., Мирзаев О. М. Решение второй краевой задачи для уравнения пятого порядка с кратными характеристиками // Вестник Ошского государственного университета. Математика. Физика. Техника. 2022. №1. С. 136–148.
8. Bai X., Coester C. Sorting with predictions // Advances in Neural Information Processing Systems. 2023. V. 36. P. 26563-26584.
9. Bennett C., Grossman R. L., Locke D., Seidman J., Vejdic S. Malstone: towards a benchmark for analytics on large data clouds // Proceedings of the 16th ACM SIGKDD International conference on Knowledge discovery and data mining. 2010. P. 145-152.
10. Dean J., Ghemawat S. MapReduce: simplified data processing on large clusters // Communications of the ACM. 2008. V. 51. №1. P. 107-113.
11. O'Malley O., Murthy A. C. Winning a 60 second dash with a yellow elephant. technical report, Yahoo, 2009. V. 19.
12. Sato A., Matsui Y. PCF Learned Sort: a Learning Augmented Sort Algorithm with $O(n \log \log n)$ Expected Complexity // arXiv preprint arXiv:2405.07122. 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.07122>
13. Song J. Performance and energy optimization on TeraSort algorithm by task self-resizing // Information Technology and Control. 2015. V. 44. №1. P. 30-40. <https://doi.org/10.5755/j01.itc.44.1.5772>

References:

1. Kristo, A., Vaidya, K., Çetintemel, U., Misra, S., & Kraska, T. (2020). The case for a learned sorting algorithm. In *Proceedings of the 2020 ACM SIGMOD international conference on management of data* (pp. 1001-1016).
2. Mombekova, G. B. (2024). Zhyluuluk protsessterin optimaldashtyruudagy optimalduu chektik bashkaruunu sintezdөө. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika. Fizika. Tekhnika*, (2 (5)), 154-160. (in Kyrgyz).
3. Sopuev, A., & Nuranov, B. (2022). O kraevykh zadachakh dlya uravneniya smeshannogo parabolo-giperbolicheskogo tipa tret'ego poryadka s mladshimi chlenami. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (1), 149-158. (in Russian).
4. Kormen, T. Kh., Leizerson, Ch. I., Rivest, R. L., & Shtain, K. (2005). *Algoritmy: postroyeniye i analiz*. Moscow. (in Russian).
5. Prodvinutye metody uskoreniya sortirovki v ClickHouse: materialy doklada (2019). (in Russian).
6. Sedzhvik, R. (2011). *Algoritmy na C++: analiz, struktury dannykh, sortirovka, poisk, algoritmy na grafakh*. Moscow. (in Russian).

7. Sopuev, A., Apakov, Yu., & Mirzaev, O. (2022). Reshenie vtoroi kraevoi zadachi dlya uravneniya pyatogo poryadka s kratnymi kharakteristikami. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (1), 136-148. (in Russian).
8. Bai, X., & Coester, C. (2023). Sorting with predictions. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 36, 26563-26584.
9. Bennett, C., Grossman, R. L., Locke, D., Seidman, J., & Vejcek, S. (2010, July). Malstone: towards a benchmark for analytics on large data clouds. In *Proceedings of the 16th ACM SIGKDD International conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 145-152).
10. Dean, J., & Ghemawat, S. (2008). MapReduce: simplified data processing on large clusters. *Communications of the ACM*, 51(1), 107-113.
11. O'Malley, O., & Murthy, A. C. (2009). *Winning a 60 second dash with a yellow elephant* (Vol. 19). technical report, Yahoo.
12. Sato, A., & Matsui, Y. (2024). PCF Learned Sort: a Learning Augmented Sort Algorithm with $\$ O(n \log \log n) \$$ Expected Complexity. *arXiv preprint arXiv:2405.07122*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.07122>
13. Song, J. (2015). Performance and energy optimization on TeraSort algorithm by task self-resizing. *Information Technology and Control*, 44(1), 30-40. <https://doi.org/10.5755/j01.itc.44.1.5772>

Поступила в редакцию
14.10.2025 г.

Принята к публикации
21.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Абдумиталип уулу К., Омаралиева Г. А., У Минг Юй, Бегали уулу А. Применение машинного обучения для оптимизации алгоритмов сортировки в больших данных // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 105-119. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/13>

Cite as (APA):

Abdumitalip uulu, K., Omaralieva, G., Wu Ming, Yu, & Begali uulu, A. (2025). Machine Learning for Optimizing Sorting Algorithms in Big-Data Systems. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 105-119. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/13>

УДК 615.322:543.422.3
AGRIS F60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/14>

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРОТИНОИДОВ В ТРАВЕ БУКВИЦЫ МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕРИИ

©Курдюков Е. Е., ORCID: 0000-0001-9512-6770, SPIN-код: 2859-4063, канд. фармацевт. наук, Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия, e.e.kurdyukov@mail.ru

©Финаёнова Н. В., SPIN-код: 5361-5589, Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия, finayonova.nv@mail.ru

©Сарайкин Е. С., SPIN-код: 5534-4760, Пензенский государственный аграрный университет, г. Пенза, Россия, bio_vetsan@pgau.ru

©Кофлюк Д. Р., Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия, kofluk.com@gmail.com

QUANTITATIVE DETERMINATION OF CAROTENOIDS IN LETTER GRASS BY SPECTROPHOTOMETRY

©Kurdyukov E., ORCID: 0000-0001-9512-6770, SPIN-код: 2859-4063, Ph.D., Penza State University, Penza, Russia, e.e.kurdyukov@mail.ru

©Finayonova N., SPIN-код: 5361-5589, Penza State University, Penza, Russia, finayonova.nv@mail.ru

©Saraikin E., SPIN-code: 5534-4760, Penza State Agrarian University, Penza, Russia, bio_vetsan@pgau.ru

©Koflyuk D., Penza State University, Penza, Russia, kofluk.com@gmail.com

Аннотация. Данная статья фокусируется на оптимизации метода спектрофотометрического определения общего содержания каротиноидов в надземной части (траве) буквицы лекарственной (*Betonica officinalis*). В рамках исследования были тщательно изучены и оптимизированы параметры экстракции, влияющие на количественное извлечение каротиноидов, а именно: концентрация экстрагента, соотношение массы сырья и объема экстрагента, размер частиц измельченного сырья и продолжительность процесса экстракции. Результаты показали, что наиболее эффективная экстракция каротиноидов из травы буквицы лекарственной достигается при использовании 95% этилового спирта в качестве экстрагента, соотношении сырья к экстрагенту 1:30, степени измельчения сырья до 1 мм и времени экстракции 90 минут при однократном извлечении. Был определен характерный максимум в ультрафиолетовом спектре водно-спиртового экстракта травы буквицы, расположенный при длине волны $\lambda = 455 \pm 2$ нм. Проведенный анализ позволил установить максимальное содержание каротиноидов в исследованном образце, которое составило 10,01 мг%.

Abstract. This article focuses on optimizing the method of spectrophotometric determination of the total carotenoid content in the aboveground part (grass) of *Betonica officinalis*. As part of the study, the extraction parameters affecting the quantitative extraction of carotenoids were carefully studied and optimized, namely: the concentration of the extractant, the ratio of the mass of the raw material to the volume of the extractant, the particle size of the crushed raw materials and the duration of the extraction process. The results showed that the most effective extraction of carotenoids from the herb letter officinalis is achieved when 95% ethyl alcohol is used as an extractant, the ratio of raw materials to extractant is 1:30, the degree of grinding of raw materials is up to 1 mm and the extraction time is 90 minutes with a single extraction. A characteristic

maximum in the ultraviolet spectrum of the water-alcohol extract of the herb letter was determined, located at a wavelength of $\lambda = 455 \pm 2$ nm. The analysis made it possible to establish the maximum carotenoid content in the studied sample, which was 10.01 mg%.

Ключевые слова: каротиноиды, количественное определение, спектрофотометрия, трава, буквица лекарственная

Keywords: carotenoids, quantitative determination, spectrophotometry, herb, betonica officinalis

Буквица лекарственная (*Betonica officinalis*, сем. Яснотковые – Lamiaceae), является одним из самых древних и универсальных целебных растений, используемых в традиционной медицине. В траве буквицы содержится различный комплекс полифенольных соединений, за счет которого трава буквицы проявляет заживляющее действие, в том числе останавливает кровотечение, уменьшает воспаление, проявляет вяжущую, противогеморрагическую и противоревматическую активность, цитотоксическое и противогрибковое действия [1, 4, 5].

В связи с этим актуальным является исследование и липофильной фракции травы буквицы, а именно пигментов: каротиноидов и хлорофиллов. Каротиноиды обладают широким спектром фармакологических свойств: антиоксидантные, радиопротекторные и антиканцерогенные, которые в совокупности оказывают положительное влияние на иммунитет [9, 11, 12].

Материал и методы исследования

Объектами исследования служили образцы экстрактов из травы буквицы. Сырье заготавливалось на территории Пензенской области в 2023 г. Количественное определение суммы каротиноидов определяли методом прямой спектрофотометрии. Около 2 г травы буквицы помещали в колбу вместимостью 100 мл и экстрагировали с 60 мл экстрагента, присоединяли к обратному холодильнику, нагревали на кипящей водяной бане в течение 90 минут с момента закипания экстрагента в колбе. После охлаждения полученные извлечения фильтровали через бумажный фильтр, смоченный тем же экстрагентом (раствор А). Затем фильтровали через бумажный фильтр 5 мл извлечения в мерную колбу на 25 мл. Параллельно относительно воды очищенной измеряли оптическую плотность раствора СО калия бихромата, который готовили в соответствии с ФС-42-1730-86, а именно: 0,3600 г (точная навеска) калия бихромата растворяли в воде в мерной колбе вместимостью 1 л и доводили объем до метки водой; раствор по окраске соответствует раствору, содержащему 0,00208 мг β -каротина в 1 мл. В качестве раствора сравнения использовали воду очищенную. Определяли оптическую плотность на спектрофотометре СФ-103 при длине волны 455 нм.

Результаты и обсуждение

Наиболее распространённым методом количественного определения фенилпропаноидов является прямая спектрофотометрия [3, 6-8, 10].

Содержание суммы каротиноидов в сырье буквицы (X) в пересчете на β -каротин в мг% рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{D1 \times 0,00208 \times 60 \times 25 \times 100 \times 100}{D2 \times m \times 2 \times (100 - W)}$$

D1 – оптическая плотность испытуемого раствора; D2 – оптическая плотность сраствора СО калия бихромата; 0,00208 – количество β -каротина, мг, в растворе, соответствующем по окраске раствору СО калия бихромата; m – навеска, г; W – потеря в

массе при высушивании, %. Количественное определение суммы каротиноидов в траве буквицы проводили методом прямой спектрофотометрии [3, 10].

Анализ данных литературы показывает, что каротиноиды растворимы в спирте различных концентраций, ацетоне, гексане, хлороформе и других органических растворителях [3, 7, 8].

Электронные спектры извлечения в диапазоне длин волн 400-500 нм имеют максимум оптической плотности при 455 ± 2 нм (Рисунок). В гексане и спирте 95% основные максимумы поглощения находятся при длине волны 455 ± 2 нм, характерной для каротиноидов.

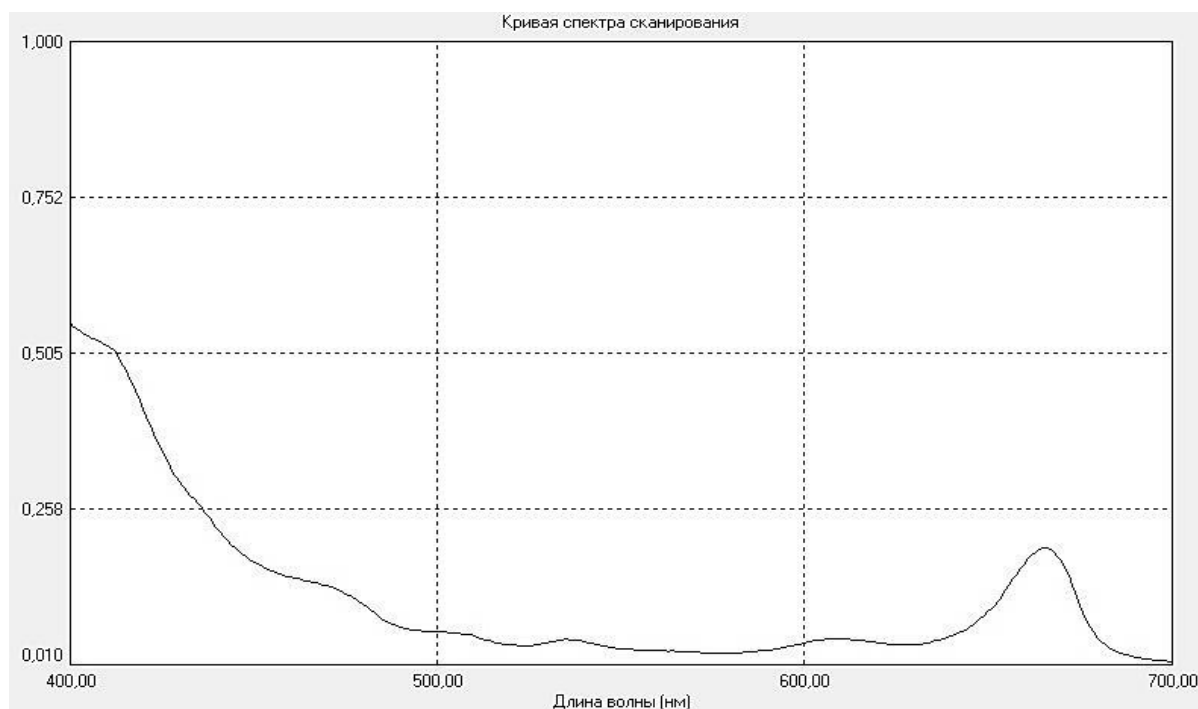


Рисунок. УФ-спектр спиртового извлечения из травы буквицы лекарственной

Таблица 1

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАГЕНТА
НА ВЫХОД КАРОТИНОИДОВ ИЗ ТРАВЫ БУКВИЦЫ

Экстрагент	Содержание суммы каротиноидов, мг%
Гексан	0,76±0,11
Ацетон	3,79±0,18
Гексан-ацетон (1:2)	4,72±0,19
Этанол 95%	5,52±0,18

При разработке методики количественного анализа каротиноидов в траве буквицы выявлены оптимальные условия экстракции: степень измельчения сырья — 1 мм, экстрагент — 95% спирт этиловый, соотношение сырья и экстрагента — 1:30, время экстракции — 90 мин на водяной бане, температура — 90°C. Для экстракции каротиноидов из травы буквицы целесообразно использование этанола 95%, так как интенсивность пиков в других экстрактах меньше, по сравнению 95%, при условии одинаковых навесок и условий экстракции. Результаты исследований по выбору оптимального соотношения «сырье-экстрагент» приведены в Таблице 1-4. Оптимальными параметрами экстракции являются: извлечение

95% этиловым спиртом на кипящей водяной бане в течение 90 минут в соотношении «сырье-экстрагент» — 1:30.

Таблица 2

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА КАРОТИНОИДОВ ТРАВЫ БУКВИЦЫ
ОТ СООТНОШЕНИЯ «СЫРЬЕ-ЭКСТРАГЕНТ»

Соотношение «сырье-экстрагент»	Содержание суммы каротиноидов, мг/%
1:20	4,72±0,18
1:30	5,52±0,18
1:60	4,31±0,20

Таблица 3

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА КАРОТИНОИДОВ
ТРАВЫ БУКВИЦЫ ОТ ВРЕМЕНИ НАСТАИВАНИЯ НА КИПАЮЩЕЙ ВОДЯНОЙ БАНЕ

Время настаивания на кипящей водяной бане, мин	Содержание суммы каротиноидов, мг/%
30	5,52±0,20
60	7,17±0,21
90	10,01±0,22
120	8,96±0,18

Зависимость выхода биологически активных соединений из буквицы от степени измельченности сырья представлена в таблице. Следует отметить, что, по нашим данным, степень измельчения от 0,5 до 2 мм сильного влияния на экстракцию не оказывает. Однако в качестве оптимальной нами выбрана степень измельчения 1 мм.

Таблица 4

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫХОДА КАРОТИНОИДОВ
ТРАВ БУКВИЦЫ ОТ СТЕПЕНИ ИЗМЕЛЬЧЕННОСТИ СЫРЬЯ

Фракции измельченного сырья, мм	Содержание суммы каротиноидов, мг/%
0,5-1,0	9,89±0,21
1,0-2,0	10,01±0,21
2,0-3,0	9,95±0,18

Выявлено, что содержание каротиноидов, при использовании в качестве экстрагента этанола 95% составляет 10,01%. Для установления метрологических характеристик методики, согласно рекомендациям [2], проводили пять параллельных определений, затем вычисляли величину стандартного отклонения ($S=0,16652$) и дисперсию ($S^2=0,02773$).

Полуширина доверительного интервала (ΔX) составила 0,099, ошибка единичного определения с доверительной вероятностью 95% составляет не более $\pm 2,06\%$ при определении суммы каротиноидов методом прямой спектрофотометрии в пересчете на β -каротин. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии систематической ошибки разработанной нами методики и позволяют предложить ее для количественного определения суммарного содержания каротиноидов в траве буквицы в пересчете на β -каротин.

Заключение

Спектрофотометрическим методом найдено, что количество суммы каротиноидов составляет 10,01 мг%. Определены параметры УФ-спектра водно-спиртового извлечения из травы буквицы максимум при $\lambda=455\pm 2$ нм. Для экстракции каротиноидов из буквицы целесообразно использование этанола 95%. Максимальное содержание каротиноидов в сырье, достигается применением подобранных условий экстракции: степень измельчения –

1,0 мм, экстрагент – 95% этанол, соотношение «сырье – экстрагент» 1:30 и экстракцией на кипящей водяной бане в течение 90 минут.

Выполнено за счет средств гранта Российского научного фонда, проект №24-25-20155 «Исследование новых источников лекарственного растительного сырья и разработка комплексного фитосредства для профилактики и лечения инфекционно-воспалительных заболеваний»

Список литературы:

1. Артемьева В. В. Лекарственное сырье *Betonica officinalis* L.-источник биологически активных соединений // Фармацевтическая ботаника: современность и перспективы. 2018. С. 59-63.
2. Государственная Фармакопея Российской Федерации XIV издания. <https://femb.ru/record/pharmacopea14>
3. Ковалева Н. А., Тринеева О. В., Носова Д. К., Колотнева А. И. Определение экстрактивных веществ в листьях облепихи крушиновидной // Вестник Воронежского государственного университета. Серия «Химия. Биология. Фармация. 2022. №1. С. 105-109.
4. Логвиненко Л. А. Буквица лекарственная *Betonica officinalis* L. // Растения Крыма: Прелестные соседи. 2016. №1. С. 207-208.
5. Сапарклычева С. Е., Чулкова В. В. Буквица лекарственная (*Betonica officinalis* L.) эффективное гипотензивное растение // Вестник биотехнологии. 2020. №1. С. 14-14.
6. Сливкин А. И., Селеменов В. Ф., Суховерхова Е. А. Физико-химические и биологические методы оценки качества лекарственных средств. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1999. 368 с.
7. Achour H. Y., Llamero C. B., Saadi S. A., Bouras N., Zitouni A., Señoráns J. Pressurized liquid extraction for the recovery of carotenoids and functional compounds from green and orange *Dunaliella salina* biomasses // Periodica Polytechnica Chemical Engineering. 2023. V. 67. №2. P. 278-286. <https://doi.org/10.3311/PPch.21386>
8. Georgiopoulou I., Tzima S., Louli V., Magoulas K. Process optimization of microwave-assisted extraction of chlorophyll, carotenoid and phenolic compounds from *Chlorella vulgaris* and comparison with conventional and supercritical fluid extraction // Applied Sciences. 2023. V. 13. №4. P. 2740.
9. Harrison E. H., Curley Jr R. W. Carotenoids and retinoids: nomenclature, chemistry, and analysis // The Biochemistry of Retinoid Signaling II: The Physiology of Vitamin A-Uptake, Transport, Metabolism and Signaling. 2016. P. 1-19. https://doi.org/10.1007/978-94-024-0945-1_1
10. Karnjanawipagul P., Nittayanuntawe W., Rojsanga P., Suntornsuk L. Analysis of β -carotene in carrot by spectrophotometry // Mahidol University Journal of Pharmaceutical Science. 2010. V. 37. №8. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/4/2740#>
11. Langi P., Kiokias S., Varzakas T., Proestos C. Carotenoids: From plants to food and feed industries // Microbial carotenoids: Methods and protocols. 2018. P. 57-71.
12. Paun, G., Neagu, E., Moroeanu, V., Ungureanu, O., Cretu, R., Ionescu, E., ... & Radu, G. L. Phytochemical analysis and in vitro biological activity of *Betonica officinalis* and *Salvia officinalis* extracts // Romanian Biotechnological Letters. 2017. V. 22. №4. P. 12751-12761.

References:

1. Artem'eva, V. V. (2018). Lekarstvennoe syr'e *Betonica officinalis* L.-istochnik biologicheskii aktivnykh soedinenii. In *Farmatsevticheskaya botanika: sovremennost' i perspektivy* (pp. 59-63). (in Russian).

2. Gosudarstvennaya Farmakopeya Rossiiskoi Federatsii XIV izdaniya. <https://femb.ru/record/pharmacopea14>
3. Kovaleva, N. A., Trineeva, O. V., Nosova, D. K., & Kolotneva, A. I. (2022). Opreделение ekstraktivnykh veshchestv v list'yakh oblepikhi krushinovidnoi. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Khimiya. Biologiya. Farmatsiya*, (1), 105-109. (in Russian).
4. Logvinenko, L. A. (2016). Bukvitsa lekarstvennaya *Betonica officinalis* L. *Rasteniya Kryma: Prelestnye sosed'i* (pp. 207-208). (in Russian).
5. Saparklycheva, S. E., & Chulkova, V. V. (2020). Bukvitsa lekarstvennaya (*Betonica officinalis* L.) effektivnoe gipotenzivnoe rastenie. *Vestnik biotekhnologii*, (1), 14-14. (in Russian).
6. Slivkin, A. I., Selemenov, V. F., & Sukhoverkhova, E. A. (1999). Fiziko-khimicheskie i biologicheskie metody otsenki kachestva lekarstvennykh sredstv. *Voronezh*. (in Russian).
7. Achour, H. Y., Llamero, C. B., Saadi, S. A., Bouras, N., Zitouni, A., & Señoráns, J. (2023). Pressurized liquid extraction for the recovery of carotenoids and functional compounds from green and orange *Dunaliella salina* biomasses. *Periodica Polytechnica Chemical Engineering*, 67(2), 278-286. <https://doi.org/10.3311/PPch.21386>
8. Georgiopoulou, I., Tzima, S., Louli, V., & Magoulas, K. (2023). Process optimization of microwave-assisted extraction of chlorophyll, carotenoid and phenolic compounds from *Chlorella vulgaris* and comparison with conventional and supercritical fluid extraction. *Applied Sciences*, 13(4), 2740.
9. Harrison, E. H., & Curley Jr, R. W. (2016). Carotenoids and retinoids: nomenclature, chemistry, and analysis. *The Biochemistry of Retinoid Signaling II: The Physiology of Vitamin A-Uptake, Transport, Metabolism and Signaling*, 1-19. https://doi.org/10.1007/978-94-024-0945-1_1
10. Karnjanawipagul, P., Nittayanuntawech, W., Rojsanga, P., & Suntornsuk, L. (2010). Analysis of β -carotene in carrot by spectrophotometry. *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Science*, 37(8). <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/4/2740#>
11. Langi, P., Kiokias, S., Varzakas, T., & Proestos, C. (2018). Carotenoids: From plants to food and feed industries. *Microbial carotenoids: Methods and protocols*, 57-71. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8742-9_3
12. Paun, G., Neagu, E., Moroeanu, V., Ungureanu, O., Cretu, R., Ionescu, E., ... & Radu, G. L. (2017). Phytochemical analysis and in vitro biological activity of *Betonica officinalis* and *Salvia officinalis* extracts. *Romanian Biotechnological Letters*, 22(4), 12751-12761.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Курдюков Е. Е., Финаёнова Н. В., Сарайкин Е. С., Кофлюк Д. Р. Количественное определение каротиноидов в траве буквицы методом спектрофотометрии // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 120-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/14>

Cite as (APA):

Kurdyukov, E., Finayonova, N., Saraikin, E., & Koflyuk, D. (2025). Quantitative Determination of Carotenoids in Letter Grass by Spectrophotometry. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 120-125. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/14>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/15>

**АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ
СРЕДИ МУЖЧИН ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА ЧАРЫШСКОГО РАЙОНА
АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ПРОЖИВАЮЩИХ ВБЛИЗИ РАЙОНОВ
ПАДЕНИЯ ОТДЕЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ**

©**Колядо И. Б.**, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-код: 2068-4904, канд. мед. наук,
НИИ региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, irmep@yandex.ru

©**Плугин С. В.**, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-код: 1677-2351, канд. мед. наук,
Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск, Россия;
НИИ региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, serplugin@yandex.ru

**ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF DISEASES AMONG MEN OF WORKING AGE
OF THE CHARYSH REGION OF THE ALTAI REGION LIVING NEAR THE AREAS OF
FALLING SEPARATING PARTS OF LAUNCH VEHICLES**

©**Kolyado I.**, SPIN-code: 2068-4904; ORCID: 0000-0002-7531-4675, Ph.D., Institute of Regional
Medico-Ecological Problems (IRMEP), Barnaul, Russia, irmep@yandex.ru

©**Plugin S.**, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-code: 1677-2351, Ph.D., Novosibirsk State
Medical University (NSMU), Novosibirsk, Russia; Institute of Regional Medico-Ecological
Problems (IRMEP), Barnaul, Russia, serplugin@yandex.ru

Аннотация. Часть территории Алтайского края выделена под районы падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур. С целью выявления возможных медицинских последствий для населения воздействия ракетно-космической деятельности в рамках государственной космической программы в крае с 1999 года проводятся медицинские осмотры жителей территорий, прилегающих к районам падения. В данной работе впервые представлены результаты динамического анализа показателей распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста Чарышского района за 1999, 2006, 2011 и 2015 годы. Выявлены уровни показателей для самых распространённых болезней и тенденции динамики этих показателей. Установлено, что динамика общих показателей распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста данной территории и показателей распространённости отдельных классов болезней и нозологий неоднозначна в разные годы.

Abstract. Part of the territory of the Altai Region is allocated for the areas of the fall of the separating parts of the launch vehicles launched from the Baikonur cosmodrome. To identify the possible medical consequences for the population of the impact of rocket and space activities within the framework of the state space program in the region, since 1999, medical examinations of residents of territories adjacent to the fall areas have been carried out. This work presents for the first time the results of a dynamic analysis of the prevalence of diseases in men of working age in the Charysh region for 1999, 2006, 2011 and 2015. The levels of indicators for the most common diseases and trends in the dynamics of these indicators were revealed. It was found that the dynamics of the overall prevalence of diseases in men of working age in this territory and the prevalence of certain classes of diseases and nosologies are ambiguous in different years.

Ключевые слова: ракетно-космическая деятельность, здоровье мужчин трудоспособного возраста, распространённость болезней, динамический анализ.

Keywords: rocket and space activities, the health of men of working age, the prevalence of diseases, dynamic analysis.

Значительная часть территории Алтайского края подвергается воздействию ракетно-космической деятельности. Расчетная площадь четырёх районов падения (РП) вторых ступеней ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур, зоны Ю-30, составляет около полутора тысяч кв. км. Падение фрагментов отделяющихся частей ракет-носителей (ОЧРН) ухудшает экологическую ситуацию в РП и на прилегающих к ним территориях [1-8].

Основным критерием экологического неблагополучия является состояние здоровья населения. В данной работе представлены результаты медицинского обследования жителей Сентелекского сельсовета Чарышского района Алтайского края. Данная территория прилегает к РП частей ракет-носителей типа «Протон».

Основную экологическую угрозу для окружающей среды в данном РП ОЧРН представляют остатки ракетного топлива несимметричного диметилгидразина (НДМГ или гептила) и его окислители – азотный тетраоксид (N_2O_4) или азотная кислота. Особенностью НДМГ и продуктов его неполного окисления являются высокая токсичность и химическая стойкость [9-12].

Материалы и методика

В соответствии с Федеральной космической программой России на 2006-2015 годы, на 2016-2025 годы и ранее на основании договоров с ЦНИИ машиностроения (г. Королёв) КГБУ НИИ региональных медико-экологических проблем (г. Барнаул) с 1999 года проводил медицинское обследование населения Алтайского края, проживающего на территориях, прилегающих к РП ОЧРН. В частности в 1999, 2006, 2011 и 2015 годах обследовали жителей Сентелекского сельсовета Чарышского района Алтайского края.

В работе представлены результаты обследования мужчин трудоспособного возраста (15-59 лет) данной территории. При статистической обработке выявленных случаев болезней у мужчин были исключены данные по двум классам МКБ-10 — «Внешние причины заболеваемости и смертности. Класс XX» (V01-Y98) и «Факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения. Класс XXI» (Z00-Z99).

Были рассчитаны: интенсивные показатели (коэффициент распространенности выявленных болезней на 1000 осмотренных мужчин в целом и по отдельным классам и нозологиям — ‰), их ошибка репрезентативности ($\pm m$). Для оценки достоверности различия показателей использовали критерий Стьюдента. Динамику показателей оценивали с помощью темпа прироста.

За время работы экспедиции 1999 г было осмотрено 287 мужчин трудоспособного возраста. По итогам экспедиции 2006 года было обследовано 216 мужчин, в 2011 г осмотрели 163 мужчины и в ходе экспедиции 2015 г были обследованы 154 мужчины трудоспособного возраста.

Результаты и их обсуждение

Анализ распространенности болезней среди обследованных мужчин показал, что общий уровень распространенности болезней среди них в 1999 году составил $2564,5 \pm 3,0$ случая на 1000 осмотренных. Чаще всего на данной территории среди обследованных мужчин встречались «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Класс IV» (E00-E90), уровень показателя которых составил $693,4 \pm 27,2$ ‰. Из

данного класса наиболее часто выявляли болезни щитовидной железы (E00-E07) с показателем $630,7 \pm 28,5\%$.

Существенный вклад в формирование общего показателя внесли также такие классы болезней (в порядке значимости), как «Болезни глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) с уровнем показателя $320,6 \pm 27,5\%$, в том числе болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52) — $261,3 \pm 25,9\%$. Далее: «Болезни органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — $303,1 \pm 27,1\%$, в том числе хронические болезни миндалин и аденоидов (J35) — $115,5 \pm 18,6\%$; «Болезни системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — $223,0 \pm 24,6\%$, в том числе болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10-I15), т.е. различные формы гипертонической болезни — $101,0 \pm 17,8\%$; «Новообразования. Класс II» (C00-D48) — $195,1 \pm 23,4\%$, в том числе злокачественные новообразования (C00-C97) — $13,9 \pm 6,9\%$; «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) с показателем $177,7 \pm 22,6\%$; «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни. Класс I» (A00-B99) — $104,5 \pm 18,1\%$; «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00-F99) — $90,6 \pm 16,9\%$; «Болезни органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93) — $83,6 \pm 16,3\%$; «Болезни уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — $73,2 \pm 15,4\%$; «Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99) — $73,2 \pm 15,4\%$; «Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) с уровнем показателя $59,2 \pm 13,9\%$; «Болезни нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — $52,3 \pm 13,1\%$.

Анализ интенсивных показателей по итогам медицинского обследования в 2006 г показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста практически не изменился ($P > 0,05$) и составил $2569,4 \pm 3,4$ случая на 1000 осмотренных.

При этом было отмечено существенное повышение уровня распространенности большей части классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо увеличился показатель распространенности «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $356,5 \pm 32,6\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+582,1\%$); «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до $611,1 \pm 33,2\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+90,6\%$), «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до $467,6 \pm 33,9\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+109,7\%$), в том числе различных форм гипертонии (I10-I15) — до $194,4 \pm 26,9\%$ ($P < 0,05$), темп прироста $+92,4\%$; «Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до $305,6 \pm 31,3\%$ ($P < 0,01$, темп прироста $+71,9\%$).

На фоне повышения уровня распространенности вышеуказанных болезней среди осмотренных мужчин в 2006 г, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено существенное понижение уровня показателей распространенности «Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до $106,5 \pm 21,0\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-45,4\%$); «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до $379,6 \pm 33,0\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-45,2\%$), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до $300,9 \pm 31,2\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-52,3\%$); «Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F90) — до $18,2 \pm 9,2\%$ ($P < 0,01$, темп убыли $-79,6\%$); «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — до $13,8 \pm 8,0\%$ ($P < 0,01$, темп убыли $-81,0\%$); «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $74,4 \pm 17,8\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-75,6\%$), в том числе и хронических болезней миндалин и аденоидов (J35) — до $18,5 \pm 9,2\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-83,4\%$); «Болезней органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-100,0\%$),

«Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-100,0\%$).

Результаты медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста в 2011 г показали, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин существенно ($P < 0,001$) повысился и составил $4190,2 \pm 5,1$ случая на 1000 осмотренных.

Это произошло за счет повышения уровня распространенности «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до $631,9 \pm 37,8\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+66,5\%$), Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F99) — до $214,7 \pm 32,2\%$ ($P < 0,01$, темп прироста $+1059,5\%$); «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — до $61,3 \pm 18,8\%$ ($P < 0,05$, темп прироста $+341,7\%$); «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до $736,2 \pm 34,5\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+57,4\%$), в том числе различных форм гипертонии (I10-I15) — до $294,5 \pm 35,7\%$ ($P < 0,05$, темп прироста $+51,4\%$); «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $1386,5 \pm 2,9\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+1771,8\%$), в том числе хронических болезней миндалин и аденоидов (J35) — до $98,2 \pm 23,3\%$ ($P < 0,05$, темп прироста $+430,1\%$).

Вместе с повышением общего уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин, в 2011 году существенно уменьшился показатель распространенности «Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до $24,5 \pm 12,1\%$ ($P < 0,01$, темп убыли $-77,0\%$), «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $18,4 \pm 10,5\%$ ($P < 0,001$, темп убыли — $94,8\%$).

По результатам анализа интенсивных показателей по итогам медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста в 2015 г было установлено, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин существенно ($P < 0,001$) понизился и составил $3629,9 \pm 4,9$ случая на 1000 осмотренных.

Это стало результатом снижения уровня распространенности ряда классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо понизился показатель распространенности «Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F99) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-100,0\%$); «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до $629,9 \pm 38,9\%$ ($P < 0,05$, темп убыли — $14,4\%$); «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $506,5 \pm 40,3\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-63,5\%$).

При понижении общего уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2015 г, было отмечено значимое повышение уровня показателей распространенности «Некоторых инфекционных и паразитарных болезней. Класс I» (A00-B99) — до $227,3 \pm 33,8\%$ ($P < 0,05$, темп прироста $+76,4\%$); «Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до $162,3 \pm 29,7\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+561,5\%$); «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $272,7 \pm 35,9\%$ ($P < 0,05$, темп прироста $+1381,8\%$); «Травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) — до $45,5 \pm 16,8\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-640,9\%$).

Заключение

В работе впервые представлены результаты динамического анализа распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста Сентелекского сельсовета Чарышского района, как проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур. Анализ полученных результатов позволил выявить наиболее значимые для них классы болезней и особенности динамики показателей.

Полученные результаты были использованы для принятия управленческих решений по улучшению здоровья жителей территорий, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей.

Список литературы

1. Баранов М. Е., Дубинин П. А. Социально-экологические последствия ракетно-космической деятельности // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. №4(14). С. 470-472.
2. Васильев И. А., Макарова В. А. Проблема воздействия деятельности космодромов на экологическое состояние расположенных вблизи населённых пунктов // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: Материалы Международной научно-практической конференции. Оренбург, 2017. С. 93-96.
3. Волкова Л. С., Богомоллова И. В., Ушницкий В. Е., Яковлев С. И. Результаты экологического исследования в районах падения отделяющихся частей ракетноносителя «Союз-2» на территории Республики Саха (Якутия) // Приоритетный задачи обеспечения безопасности экологического сопровождения пусков РН типа «Союз». Направления их реализации: Материалы всероссийской научно-практической конференции. Барнаул, 2016. С. 90-98.
4. Зяблицкая А. Н., Щучинов Л. В., Алексеев В. Б., Нурисламова Т. В. Экологическое сопровождение на территории республики Алтай пусков РН «Протон» с космодрома «Байконур» // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. Пермь, 2019. С. 31-36.
5. Касимов Н. С., Гребенюк В. Б., Королева Т. В., Проскуряков Ю. В. Поведение компонентов ракетного топлива в почве, воде и растениях // Почвоведение. 1994. №9. С. 110-120.
6. Крестников И. Ф. Экологические аспекты космической деятельности // Гелиогеофизические исследования. 2018. №17. С. 93-99.
7. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Экологическая безопасность на особо охраняемых природных территориях Алтайского края в связи с ракетно-космической деятельностью // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование: Труды Тигирецкого заповедника. 2015. Вып. 7. Барнаул, С. 142-145.
8. Судакова Е. С. Необходимость ужесточения мер при проведении государственной экологической экспертизы проектов ракетно-космической деятельности // Трибуна ученого. 2020. №1. С. 112-117.
9. Шойхет Я. Н. Экологическая ситуация и распространенность болезней среди населения Алтайского края, проживающего вблизи зон влияния ракетно-космической деятельности. Барнаул: Азбука, 2008. 292 с.
10. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Окружающая среда и здоровье населения Алтайского края, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур // Экологические аспекты природопользования в Алтае-Саянском регионе: материалы международной научно-практической конференции. Барнаул: Изд. АлтГТУ, 2014. С. 53-58.
11. Колядо И. Б., Плугин С. В., Колядо В. Б., Лещенко В. А. Особенности заболеваемости детского населения, проживающего вблизи района падения ракет-носителей типа «Протон» // Медицина труда и промышленная экология. 2018. №6. С. 56-9.

12. Мешков Н. А., Пузанов А. В., Кику П. Ф. Эколого-гигиеническая оценка факторов риска для здоровья населения на территориях вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Приоритетные задачи экологической безопасности в районах падения сибирского региона и пути их решения. М., 2016. С. 29-47.

References:

1. Baranov, M. E., & Dubinin, P. A. (2018). Sotsial'no-ekologicheskie posledstviya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики*, (4(14)), 470-472. (in Russian).
2. Vasil'ev, I. A., & Makarova, V. A. (2017). Problema vozdeistviya deyatel'nosti kosmodromov na ekologicheskoe sostoyanie raspolozhennykh vblizi naselennykh punktov. In *Sovremennye problemy i perspektivnye napravleniya innovatsionnogo razvitiya nauki: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Orenburg, 93-96. (in Russian).
3. Volkova, L. S., Bogomolova, I. V., Ushnitskii, V. E., & Yakovlev, S. I. (2016). Rezul'taty ekologicheskogo issledovaniya v raionakh padeniya otdelyayushchikhsya chastei raketonositeleya "Soyuz-2" na territorii Respubliki Sakha (Yakutiya). In *Prioritetnyi zadachi obespecheniya bezopasnosti ekologicheskogo soprovozhdeniya puskov RN tipa "Soyuz". Napravleniya ikh realizatsii: Materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Barnaul, 90-98. (in Russian).
4. Zyablitskaya, A. N., Shchuchinov, L. V., Alekseev, V. B., & Nurislamova, T. V. (2019). Ekologicheskoe soprovozhdenie na territorii respubliki Altai puskov RN "Proton" s kosmodroma "Baikonur". In *Aktual'nye voprosy analiza riska pri obespechenii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya i zashchity prav potrebitelei: materialy IKh Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Perm', 31-36. (in Russian).
5. Kasimov, N. S., Grebenyuk, V. B., Koroleva, T. V., & Proskuryakov, Yu. V. (1994). Povedenie komponentov raketnogo topliva v pochve, vode i rasteniyakh. *Pochvovedenie*, (9), 110-120. (in Russian).
6. Krestnikov, I. F. (2018). Ekologicheskie aspekty kosmicheskoi deyatel'nosti. *Geliogeofizicheskie issledovaniya*, (17), 93-99. (in Russian).
7. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2015). Ekologicheskaya bezopasnost' na osobo okhranyaemykh prirodnnykh territoriyakh Altaiskogo kraya v svyazi s raketno-kosmicheskoi deyatel'nost'yu. In *Gornye ekosistemy Yuzhnoi Sibiri: izuchenie, okhrana i ratsional'noe prirodoopol'zovanie: Trudy Tigiretskogo zapovednika*, 7, Barnaul, 142-145. (in Russian).
8. Sudakova, E. S. (2020). Neobkhodimost' uzhestocheniya mer pri provedenii gosudarstvennoi ekologicheskoi ekspertizy proektov raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Tribuna uchenogo*, (1), 112-117. (in Russian).
9. Shoikhet, Ya. N. (2008). Ekologicheskaya situatsiya i rasprostranennost' boleznei sredi naseleniya Altaiskogo kraya, prozhivayushchego vblizi zon vliyaniya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. Barnaul. (in Russian).
10. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2014). Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e naseleniya Altaiskogo kraya, prozhivayushchego vblizi raionov padeniya otdelyayushchikhsya chastei raket-nositelei, zapuskaemykh s kosmodroma Baikonur. In *Ekologicheskie aspekty prirodoopol'zovaniya v Altae-Sayanskom regione: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Barnaul, 53-58. (in Russian).
11. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., Kolyado, V. B., & Leshchenko, V. A. (2018). Osobennosti zabolevaemosti detskogo naseleniya, prozhivayushchego vblizi raiona padeniya raket-nositelei tipa "Proton". *Medsina truda i promyshlennaya ekologiya*, (6), 56-9. (in Russian).

12. Meshkov, N. A., Puzanov, A. V., & Kiku, P. F. (2016). Ekologo-gigienicheskaya otsenka faktorov riska dlya zdorov'ya naseleniya na territoriyakh vblizi raionov padeniya otdelyayushchikhsya chastei raket-nositelei. In *Prioritetnye zadachi ekologicheskoi bezopasnosti v raionakh padeniya sibirskogo regiona i puti ikh resheniya*, Moscow, 29-47. (in Russian).

Поступила в редакцию
01.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плагин С. В. Анализ распространённости болезней среди мужчин трудоспособного возраста Чарышского района Алтайского края, проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 126-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/15>

Cite as (APA):

Kolyado, I., & Plugin, S. (2025). Analysis of the Prevalence of Diseases Among Men of Working Age of the Charysh Region of the Altai Region Living Near the Areas of Falling Separating Parts of Launch Vehicles. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 126-132. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/15>

UDC 616-089.5-031.84

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/16>

ALLERGIC REACTIONS DURING ANESTHESIA AND THEIR MANAGEMENT

©**Mammadova M.**, ORCID: 0009-0004-4295-5347, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, mehebbet3008@gmail.com

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ПРИ АНЕСТЕЗИИ И ИХ КУРАЦИЯ

©**Маммадова М.**, ORCID: 0009-0004-4295-5347, Нахичеванский государственный
университет, г. Нахчыван, Азербайджан, mehebbet3008@gmail.com

Abstract. Allergic reactions during anesthesia, although relatively rare, represent one of the most critical emergencies in the operating room. This review highlights the main triggers, clinical signs, and evidence-based strategies for diagnosis and management of perioperative allergic reactions. Recent literature (2010–2024) was analyzed, focusing on epidemiology, risk factors, and management guidelines. Six widely cited studies and international recommendations were included. Neuromuscular blocking agents, antibiotics, and latex remain the leading causes. Clinical manifestations range from mild urticaria to life-threatening anaphylaxis. Serum tryptase levels and postoperative allergy testing are essential for confirmation. Prompt administration of epinephrine, airway support, and fluid resuscitation remain the gold standard for treatment. Early recognition and rapid intervention are crucial for survival. Standardized management protocols, preoperative allergy screening, and postoperative follow-up significantly reduce morbidity and mortality associated with allergic reactions during anesthesia.

Аннотация. Аллергические реакции во время анестезии, хотя и встречаются относительно редко, представляют собой одни из самых опасных неотложных состояний в операционной. Обзор посвящен основным провоцирующим факторам, клиническим проявлениям и доказательным стратегиям диагностики и ведения периоперационных аллергических реакций. Проанализирована современная литература за период 2010–2024 годов с акцентом на эпидемиологию, факторы риска и актуальные рекомендации по лечению. Включены шесть наиболее цитируемых исследований и международные руководства. Основными причинами остаются миорелаксанты, антибиотики и латекс. Клинические проявления варьируются от лёгкой крапивницы до жизнеугрожающего анафилактического шока. Повышение уровня триптазы в сыворотке крови и последующее алергологическое обследование играют ключевую роль в подтверждении диагноза. Срочное введение адреналина, обеспечение проходимости дыхательных путей и инфузионная терапия остаются стандартом лечения. Раннее распознавание и своевременное вмешательство критически важны для выживания пациента. Внедрение стандартизированных протоколов, предоперационный скрининг на аллергию и последующее наблюдение позволяют значительно снизить уровень заболеваемости и смертности, связанный с аллергическими реакциями в условиях анестезии.

Keywords: anesthesia, anaphylaxis, allergic reactions, perioperative management, emergency response.

Ключевые слова: анестезия, анафилаксия, аллергические реакции, периоперационное управление, экстренная помощь.

Perioperative allergic reactions, though relatively infrequent, represent one of the most dangerous and unpredictable complications in anesthetic practice. Their sudden onset and rapid progression can challenge even the most experienced clinicians. Reported incidence rates vary widely, estimated between 1 in 3,500 to 1 in 20,000 anesthetic administrations, depending on population and reporting practices. Despite their rarity, the associated mortality can reach 6%, particularly in cases where diagnosis or intervention is delayed.

These reactions may be immunoglobulin E (IgE)-mediated, or non-IgE-mediated hypersensitivity responses, often indistinguishable clinically. The most commonly implicated agents include neuromuscular blocking agents (NMBAs), antibiotics — especially beta-lactams — latex, chlorhexidine, and various colloids. Notably, NMBAs alone account for up to 60% of intraoperative anaphylactic cases in some regions, largely due to their widespread use and potential for cross-reactivity. The clinical presentation of perioperative allergic reactions varies from mild skin manifestations such as urticaria and flushing to life-threatening cardiovascular and respiratory collapse. Anaphylaxis typically develops within minutes of drug administration, and its manifestations may be obscured by general anesthesia, mechanical ventilation, or surgical drapes, making diagnosis especially challenging in the operating room environment. Given the high stakes and limited diagnostic window, anesthesiologists must maintain a high index of suspicion and act quickly. Early identification of signs — such as sudden hypotension, bronchospasm, tachycardia, or cutaneous changes — is crucial. In addition, providers must be trained in structured response protocols, including prompt administration of epinephrine, securing the airway, initiating fluid resuscitation, and providing hemodynamic support (Figure 1).

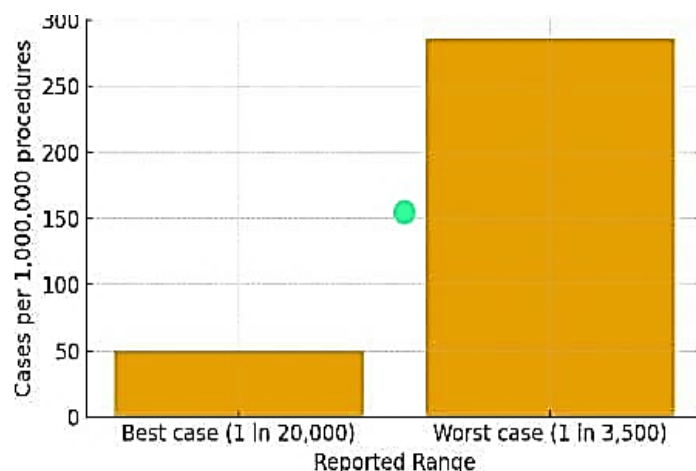


Figure 1. Estimated Incidence of Allergic Reactions During Anesthesia

Materials and Methods

This narrative review was conducted to explore current practices, challenges, and developments in the emergency management of perioperative anaphylaxis. A comprehensive literature search was performed across three major databases: PubMed, Scopus, and Google Scholar, covering the period from January 2010 to May 2024. Additionally, relevant clinical guidelines and consensus statements were retrieved from authoritative sources such as the World Health Organization (WHO), European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI), and American Society of Anesthesiologists (ASA).

Search terms included a combination of MeSH and free-text keywords: “anesthesia,” “intraoperative anaphylaxis,” “perioperative hypersensitivity,” “drug-induced allergic reactions,” “epinephrine,” “anesthesia management,” and “allergy protocols.” Boolean operators (AND, OR)

were used to refine the results and exclude irrelevant studies. Only articles published in English and accessible in full text were considered.

The inclusion criteria encompassed studies and documents that addressed the epidemiology of perioperative anaphylaxis, explored underlying mechanisms and common triggers, described diagnostic algorithms including tryptase testing and allergy panels, and provided detailed management strategies or treatment protocols used during intraoperative emergencies [1-4]. Randomized controlled trials (RCTs), systematic reviews, expert guidelines, observational studies, and high-impact narrative reviews were all eligible for inclusion.

After an initial screening of over 250 abstracts, a total of 42 articles were reviewed in full. Finally, six high-quality sources were selected based on relevance, citation frequency, and clinical applicability. These included large-scale epidemiological data, expert consensus recommendations, and recent international guidelines that offer practical insights into the recognition and treatment of anaphylactic reactions in the surgical setting. Data were synthesized narratively due to heterogeneity in study designs.

Preventive Strategies

Effective prevention of intraoperative anaphylaxis begins with a thorough preoperative assessment. Identifying patients with a personal or family history of drug allergies, asthma, atopy, or previous unexplained perioperative events is essential. A structured allergy-focused interview can uncover important risk factors that may otherwise be overlooked.

In patients with known hypersensitivities, alternative medications should be selected whenever possible. In some cases, preoperative allergy testing — such as skin prick tests or in vitro IgE assays — may be indicated to identify safe options, particularly for high-risk drugs like neuromuscular blocking agents, beta-lactam antibiotics, and latex-containing products.

For patients with prior anaphylactic events under anesthesia, a detailed allergological evaluation should be conducted well in advance of surgery. This includes reviewing previous anesthetic records, conducting supervised challenge tests if needed, and developing an individualized anesthesia plan.

Institutional protocols should include clearly documented allergy histories, mandatory checks before induction, and clear labeling of known allergens in patient records. Additionally, preparing emergency medications and resuscitation equipment beforehand further reduces the time to treatment in case of a reaction.

Educating both patients and healthcare providers on anaphylaxis risk and early signs is also critical. A multidisciplinary approach involving anesthesiologists, allergists, surgeons, and nursing staff ensures that preventive strategies are implemented effectively.

Pathophysiology

Intraoperative allergic reactions are primarily mediated by Immunoglobulin E (IgE)-dependent mechanisms, although non-IgE pathways can also contribute. Upon exposure to an allergen such as neuromuscular blocking agents, antibiotics, or latex, sensitized mast cells and basophils release a cascade of inflammatory mediators including histamine, tryptase, leukotrienes, and prostaglandins.

These substances cause vasodilation, increased vascular permeability, bronchoconstriction, and cardiac effects that manifest clinically as hypotension, airway edema, bronchospasm, and in severe cases, cardiovascular collapse.

The rapid onset of these reactions during anesthesia is often due to the intravenous administration of allergens, which facilitates immediate systemic exposure. The severity can vary depending on factors such as allergen dose, patient sensitivity, and underlying comorbidities.

Non-IgE mediated reactions, sometimes called anaphylactoid reactions, involve direct mast cell activation without antibody involvement but produce similar clinical features. These reactions highlight the complexity of perioperative hypersensitivity and the importance of comprehensive diagnostic evaluation.

Understanding the molecular and cellular mechanisms underlying perioperative anaphylaxis aids in refining diagnostic tools and developing targeted therapies, thereby improving patient outcomes.

Future Directions

Advancements in molecular diagnostics and biomarker discovery hold promise for improving the identification of causative agents in perioperative allergic reactions. Emerging technologies such as next-generation sequencing and proteomics may enable personalized risk assessment and tailored anesthesia plans. Furthermore, integrating artificial intelligence and machine learning algorithms into perioperative monitoring systems could facilitate earlier detection and intervention during anaphylactic events.

Multidisciplinary collaboration among anesthesiologists, allergists, immunologists, and pharmacologists is essential to develop comprehensive prevention and management strategies. Increased emphasis on education and simulation training for healthcare professionals will enhance preparedness and patient safety. Future research should also explore novel therapeutics that modulate immune responses without compromising anesthesia efficacy.

Limitations

This review is primarily based on published literature and guideline recommendations, which may vary in methodology and quality. The rarity of intraoperative anaphylaxis limits large-scale prospective studies, often necessitating reliance on retrospective analyses and case reports. Variability in reporting standards and diagnostic criteria across studies poses challenges to data synthesis and generalizability.

Additionally, the heterogeneity of patient populations, anesthetic agents, and clinical settings may affect the applicability of findings. Despite these limitations, this review synthesizes current knowledge to inform clinical practice while identifying gaps that warrant further investigation.

Results

Incidence and Risk Factors IgE-mediated reactions account for most cases. NMBAs, beta-lactam antibiotics, and latex represent the majority of triggers [2, 3].

Risk factors include a personal history of drug allergy, multiple drug exposures, and previous unexplained perioperative events. **Clinical Features** Reactions range from skin manifestations, such as urticaria and flushing, to severe hypotension, bronchospasm, and cardiovascular collapse. Anaphylaxis typically occurs within minutes of induction agents or muscle relaxants [4].

Diagnosis

Diagnosis is primarily clinical, supported by laboratory confirmation. Serum tryptase levels measured 1–2 hours after onset provide valuable evidence [5].

Skin prick testing and allergen-specific IgE analysis are recommended in the postoperative period to identify the culprit agent.

Management

Immediate discontinuation of suspected agents and administration of intramuscular or intravenous epinephrine are the first-line interventions [6].

Airway management, high-flow oxygen, intravenous fluids, and vasopressors may be required. Adjunctive therapies include antihistamines and corticosteroids. Post-crisis referral to allergy specialists is essential to prevent recurrence

Incidence and Risk Factors

Although perioperative anaphylaxis is considered a rare complication, its consequences can be life-threatening, necessitating vigilance from anesthesia providers. Immunoglobulin E (IgE)-mediated mechanisms are responsible for the majority of cases, particularly involving neuromuscular blocking agents (NMBAs), beta-lactam antibiotics (such as penicillins and cephalosporins), and natural rubber latex. These agents are frequently used in surgical environments, increasing exposure risk. Recognized risk factors include a documented history of drug allergies, repeated or recent exposure to high-risk medications, and previous unexplained adverse reactions during surgery or anesthesia. Awareness and documentation of such factors are vital in preoperative assessments to minimize future reactions.

Clinical Features

The clinical spectrum of perioperative allergic reactions varies widely, ranging from minor cutaneous symptoms like erythema, urticaria, and pruritus to severe manifestations such as bronchospasm, profound hypotension, tachycardia, and even cardiac arrest. Anaphylactic episodes typically present within minutes of administration of the triggering agent, often during or shortly after the induction phase of anesthesia. Prompt identification of these signs is essential, as delays in intervention can lead to irreversible organ damage or fatality.

Diagnosis

Intraoperative anaphylaxis is primarily a clinical diagnosis, made based on the rapid onset of symptoms in the peri-induction period. However, laboratory investigations are necessary to confirm the diagnosis and identify the causative allergen postoperatively. Measurement of serum tryptase levels within 1–2 hours following the reaction provides key evidence supporting mast cell degranulation, which is indicative of anaphylaxis. In addition, delayed diagnostic procedures such as skin prick testing, intradermal testing, and specific IgE assays are recommended after patient stabilization, typically weeks later, to confirm the responsible agent and guide future anesthetic planning.

Management

Timely and effective management is crucial for patient survival. The first-line treatment includes the immediate cessation of suspected drugs or substances, followed by the administration of intramuscular or intravenous epinephrine depending on the severity of symptoms. Epinephrine remains the cornerstone due to its vasoconstrictive, bronchodilatory, and positive inotropic effects. Simultaneously, the airway must be secured, high-flow oxygen initiated, and aggressive fluid resuscitation undertaken to counteract hypotension. Additional pharmacologic support includes antihistamines (H1 and H2 blockers), corticosteroids to prevent biphasic reactions, and vasopressors in refractory shock. After initial stabilization, the patient should be referred to an allergist for comprehensive evaluation and preventive planning to mitigate future risks (Figure 2).

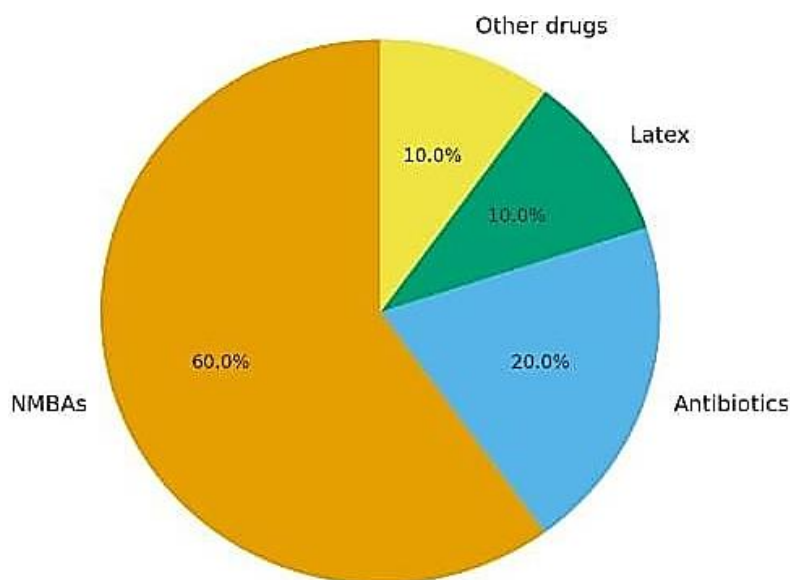


Figure 2. Common Triggers of Allergic Reactions During Anesthesia

Discussion

Allergic reactions during anesthesia, although rare, are unpredictable and life-threatening. Evidence suggests that preparedness and structured response protocols significantly improve outcomes [1, 5].

Early use of epinephrine is critical; delayed administration is associated with higher mortality [6, 7].

Post-event investigations, including skin testing and allergology consultation, allow safer anesthetic planning for future procedures [3].

Education of anesthesiologists, surgeons, and perioperative staff remains a cornerstone in improving patient safety.

The importance of early recognition and timely intervention cannot be overstated. Studies consistently show that immediate administration of epinephrine significantly improves survival rates, while delays — even by a few minutes — can drastically worsen outcomes. Epinephrine remains the first-line treatment due to its ability to reverse bronchospasm, vasodilation, and hypotension. However, underuse or delayed use continues to be reported, often due to misinterpretation of early signs or fear of side effects. Therefore, clinical training should emphasize not only recognition but also confidence in prompt pharmacological action.

In addition to pharmacological management, institutional preparedness plays a vital role. Hospitals should implement routine staff education, regular protocol reviews, and encourage reporting and documentation of perioperative allergic events. Establishing a culture that supports learning from near-misses and actual events promotes continuous quality improvement.

Finally, preoperative screening in patients with known allergies or previous unexplained intraoperative events can significantly reduce the likelihood of adverse reactions. Although predictive value is limited in low-risk populations, for high-risk individuals, allergologic work-up before surgery may provide critical insights. In conclusion, the discussion around intraoperative anaphylaxis must extend beyond acute management to include systems-level preparedness, team training, post-event analysis, and preventive strategies. A proactive, multidisciplinary, and evidence-based approach is essential to minimize risk, ensure patient safety, and improve outcomes in anesthetic care.

Conclusion

Allergic reactions occurring during anesthesia represent one of the most serious and unpredictable challenges in perioperative medicine. Although relatively rare, their rapid onset and potential severity demand immediate clinical attention and a high level of preparedness from the entire surgical team. Intraoperative anaphylaxis can escalate within minutes, making timely intervention critical to prevent life-threatening outcomes such as cardiovascular collapse or respiratory failure.

The cornerstone of effective management lies in early recognition of symptoms, including hypotension, bronchospasm, skin manifestations, and cardiovascular instability. Prompt intramuscular or intravenous administration of epinephrine, followed by airway protection, fluid resuscitation, and vasoactive support, constitutes the gold standard in emergency treatment. The use of adjunctive agents such as antihistamines and corticosteroids, although not first-line therapies, may provide additional support in controlling inflammatory cascades.

Equally important is the structured postoperative evaluation, including serum tryptase measurement during the acute phase and comprehensive allergy testing weeks later. This approach not only helps confirm the diagnosis but also guides future anesthetic planning and reduces the risk of recurrence. Identifying the causative agent, whether it is a neuromuscular blocking agent, antibiotic, latex, or colloid, is crucial for preventing future episodes and tailoring individualized care.

To ensure patient safety, institutions must establish and adhere to standardized management protocols, promote interdisciplinary simulation training, and ensure regular staff education on anaphylaxis recognition and response. Moreover, incorporating preoperative allergy screening in patients with a history of allergies or prior reactions can significantly reduce preventable incidents. In the long term, these practices not only enhance clinical outcomes but also strengthen trust between patients and healthcare providers.

In conclusion, the integration of evidence-based emergency algorithms, proactive preventive strategies, and a culture of preparedness is essential in minimizing the morbidity and mortality associated with allergic reactions during anesthesia. Sustained efforts in training, protocol optimization, and patient-specific planning are the pillars of safe anesthetic care in modern medicine.

Authors' Contribution: Author was fully involved in the conceptualization, development, and refinement of this manuscript. Their collaborative efforts included identifying the research scope, formulating key questions, conducting comprehensive literature searches, and critically evaluating relevant data. The initial draft was prepared through joint discussions, and all authors contributed meaningfully to the refinement of arguments, clarity of language, and overall structure of the text. Each author independently reviewed the entire manuscript to ensure the integrity and coherence of the final version. Furthermore, they all approved the version being submitted for publication, agreed on the target journal, and collectively accept accountability for all aspects of the research, including accuracy, originality, and adherence to ethical standards.

Ethics and Permissions: This study is based exclusively on secondary data sourced from anonymized and aggregated national health databases, which contain no personally identifiable patient information. As no human subjects were directly involved, individual informed consent was not required. However, to ensure compliance with institutional and international ethical guidelines, the study protocol underwent review and received approval from the Institutional Ethics Committee of Nakhchivan State University. The research was conducted in accordance with the Declaration of

Helsinki and relevant local regulations, affirming the authors' commitment to responsible and ethical scientific inquiry.

Conflict of Interest Statement The authors declare that there are no conflicts of interest related to the publication of this article. No financial, personal, or professional relationships influenced the conduct, analysis, or reporting

References:

1. Harper, N. J. N., Cook, T. M., Garcez, T., Farmer, L., Floss, K., Marinho, S., ... & McGuire, N. (2018). Anaesthesia, surgery, and life-threatening allergic reactions: epidemiology and clinical features of perioperative anaphylaxis in the 6th National Audit Project (NAP6). *British Journal of Anaesthesia*, 121(1), 159-171. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.04.014>
2. Mertes, P. M., Malinowsky, J. M., Jouffroy, L. S. F. A., Aberer, W., Terreehorst, I., Brockow, K., & Demoly, P. (2011). 2 reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia: 2011 updated guidelines for clinical practice. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, 21(6), 442.
3. Dewachter, P., Kopac, P., Laguna, J. J., Mertes, P. M., Sabato, V., Volcheck, G. W., & Cooke, P. J. (2019). Anaesthetic management of patients with pre-existing allergic conditions: a narrative review. *British journal of anaesthesia*, 123(1), e65-e81. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.01.020>
4. Sadleir, P. H. M., Clarke, R. C., Bunning, D. L., & Platt, P. R. (2013). Anaphylaxis to neuromuscular blocking drugs: incidence and cross-reactivity in Western Australia from 2002 to 2011. *British journal of anaesthesia*, 110(6), 981-987.
5. Garvey, L. H., Dewachter, P., Hepner, D. L., Mertes, P. M., Voltolini, S., Clarke, R., ... & Kolawole, H. (2019). Management of suspected immediate perioperative allergic reactions: an international overview and consensus recommendations. *British journal of anaesthesia*, 123(1), e50-e64. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.04.044>
6. Simons, F. E. R., Arduoso, L. R., Bilò, M. B., El-Gamal, Y. M., Ledford, D. K., Ring, J., ... & World Allergy Organization. (2011). World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *World Allergy Organization Journal*, 4(2), 13-37. <https://doi.org/10.1097/WOX.0b013e318211496c>
7. Valizada, S. (2025). Insulin Resistance: Mechanisms, Clinical Implications, and Regional Perspectives. *Bulletin of Science and Practice*, 11(7), 203-208. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/25>

Список литературы:

1. Harper N. J. N., Cook T. M., Garcez T., Farmer L., Floss K., Marinho S., McGuire N. Anaesthesia, surgery, and life-threatening allergic reactions: epidemiology and clinical features of perioperative anaphylaxis in the 6th National Audit Project (NAP6) // *British Journal of Anaesthesia*. 2018. V. 121. №1. P. 159-171. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.04.014>
2. Mertes P. M., Malinowsky J. M., Jouffroy L. S. F. A., Aberer W., Terreehorst I., Brockow K., Demoly P. 2 reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia: 2011 updated guidelines for clinical practice // *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*. 2011. V. 21. №6. P. 442.
3. Dewachter P., Kopac P., Laguna J. J., Mertes P. M., Sabato V., Volcheck G. W., Cooke P. J. Anaesthetic management of patients with pre-existing allergic conditions: a narrative review //

British journal of anaesthesia. 2019. V. 123. №1. P. e65-e81.
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.01.020>

4. Sadleir P. H. M., Clarke R. C., Bunning D. L., Platt P. R. Anaphylaxis to neuromuscular blocking drugs: incidence and cross-reactivity in Western Australia from 2002 to 2011 // British journal of anaesthesia. 2013. V. 110. №6. P. 981-987.

5. Garvey, L. H., Dewachter, P., Hepner, D. L., Mertes, P. M., Voltolini, S., Clarke, R., ... & Kolawole, H. Management of suspected immediate perioperative allergic reactions: an international overview and consensus recommendations //British journal of anaesthesia. – 2019. – Т. 123. – №. 1. – С. e50-e64. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.04.044>

6. Simons, F. E. R., Arduoso, L. R., Bilò, M. B., El-Gamal, Y. M., Ledford, D. K., Ring, J., ... & World Allergy Organization. World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis //World Allergy Organization Journal. 2011. V. 4. №2. P. 13-37. <https://doi.org/10.1097/WOX.0b013e318211496c>

7. Valizada S. Insulin Resistance: Mechanisms, Clinical Implications, and Regional Perspectives // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №7. С. 203-208. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/116/25>

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Mammadova M. Allergic Reactions during Anesthesia and their Management // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 133-141. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/16>

Cite as (APA):

Mammadova, M. (2025). Allergic Reactions during Anesthesia and their Management. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 133-141. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/16>

УДК 616.342-007.272-036.12-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/17

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ
ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ
В СОЧЕТАНИИ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ**

- ©**Абдуллаев Д. С.**, канд.мед.наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, ajakip@mail.ru
©**Сопуев А. А.**, ORCID: 0000-0002-3810-1646, SPIN-код: 8240-1930, д-р мед.наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, sopuev@gmail.com
©**Маматов Н. Н.**, ORCID: 0000-0002-4923-847X, SPIN-код: 8273-5491, канд.мед.наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, drmatamotov@gmail.com
©**Эрнисова М. Э.**, ORCID: 0000-0003-2425-9968, SPIN-код: 8479-2759, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, mairamernisova@gmail.com
©**Кудаяров Э. Э.**, ORCID: 0000-0002-3623-2466, SPIN-код: 9317-2857, канд.мед.наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, Kudayarovedil@gmail.com
©**Атакозиев А. Т.**, ORCID: 0000-0002-0879-1471, SPIN-код: 3700-5868, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, kaf.surgery@gmail.com
©**Белеков Т. Ж.**, ORCID: 0000-0002-2137-8614, SPIN-код: 8053-5066, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, tilya666@gmail.com
©**Шамил у. Э.**, ORCID: 0009-0006-1723-4630, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, erbolshamiluulu@gmail.com

**CLINICAL AND DIAGNOSTIC FEATURES AND SURGICAL TREATMENT
OF PATIENTS WITH CHRONIC DUODENAL ILEUS COMBINED
WITH DUODENAL ULCER**

- ©**Abdullaev J.**, MD, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, ajakip@mail.ru
©**Sopuev A.**, ORCID: 0000-0002-3810-1646, SPIN-code: 8240-1930, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, sopuev@gmail.com
©**Mamatov N.**, ORCID: 0000-0002-4923-847X, SPIN-code: 8273-5491, MD., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, drmatamotov@gmail.com
©**Ernisova M.**, ORCID: 0000-0003-2425-9968, SPIN-code: 8479-2759, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, mairamernisova@gmail.com
©**Kudayarov E.**, ORCID: 0000-0002-3623-2466, SPIN-code: 9317-2857, MD., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, Kudayarovedil@gmail.com
©**Atakoziev A.**, ORCID: 0000-0002-0879-1471, SPIN-code: 3700-5868, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, kaf.surgery@gmail.com
©**Belekov T.**, ORCID: 0000-0002-2137-8614, SPIN-code: 8053-5066, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, tilya666@gmail.com
©**Shamil u. E.**, ORCID: 0009-0006-1723-4630, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, erbolshamiluulu@gmail.com

Аннотация. Хроническая дуоденальная непроходимость представляет собой нарушение моторно-эвакуаторной функции двенадцатиперстной кишки и остается одной из сложных и недостаточно изученных проблем абдоминальной хирургии. Важность данной патологии обусловлена её широкой распространённостью и высоким процентом осложнений, особенно в сочетании с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. Проведено обследование больных с хронической дуоденальной непроходимостью в сочетании с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. Основная группа пациентов была обследована с применением разработанной методики гидроультразвукового исследования двенадцатиперстной кишки с двойным контрастированием в условиях медикаментозной гипотонии. Контрольная группа состояла из пациентов, чьи истории болезни были проанализированы ретроспективно. Диагностический алгоритм включал комплекс рентгенологических, эндоскопических, ультразвуковых и доплерографических исследований. В контрольной группе (n=601) мужчины составляли 82%, женщины – 18%. В основной группе (n=152) аналогичное соотношение составило 82,9 % и 17,1 % соответственно. Анализ длительности заболевания показал, что у 41,4% пациентов основной группы оно продолжалось менее 3 лет, тогда как в контрольной группе этот показатель составил 18,9%. В основной группе чаще диагностировалась артериомезентериальная компрессия, врождённые аномалии двенадцатиперстной кишки и рубцово-язвенный стеноз. Плановые хирургические вмешательства в основной группе составили 50,6% против 28,9% в контрольной группе, что свидетельствует о более эффективной диагностике и раннем выявлении патологии. Применение комплексного диагностического алгоритма позволяет повысить выявляемость хронической дуоденальной непроходимостью, сократить сроки диагностики и увеличить долю плановых операций, что улучшает прогноз для пациентов с данной патологией.

Abstract. Chronic duodenal obstruction is a disorder of the motor-evacuation function of the duodenum and remains a complex and understudied problem in abdominal surgery. The importance of this pathology is due to its widespread prevalence and high rate of complications, especially when associated with duodenal ulcer disease. A study of patients with chronic duodenal obstruction and duodenal ulcer disease was conducted. The main group of patients was examined using a developed technique of double-contrast hydroultrasound of the duodenum under drug-induced hypotension. The control group consisted of patients whose medical records were analyzed retrospectively. The diagnostic algorithm included a combination of radiological, endoscopic, ultrasound, and Doppler studies. In the control group (n=601), 82% were men and 18% were women. In the study group (n=152), the similar ratio was 82.9% and 17.1%, respectively. Analysis of the disease duration showed that in 41.4% of patients in the study group, it lasted less than 3 years, while in the control group this figure was 18.9%. In the study group, arteriomesenteric compression, congenital anomalies of the duodenum, and cicatricial-ulcerative stenosis were diagnosed more often. Elective surgical interventions in the study group amounted to 50.6% versus 28.9% in the control group, indicating more effective diagnostics and early detection of pathology. The use of a comprehensive diagnostic algorithm, including double-contrast hydroultrasound, allows for increased detection of chronic duodenal obstruction, reduced diagnostic times, and an increase in the proportion of elective surgeries, which improves the prognosis for patients with this pathology.

Ключевые слова: дуоденальная непроходимость, хроническая дуоденальная непроходимость, язвенная болезнь, артериомезентериальная компрессия.

Keywords: duodenal obstruction, chronic duodenal obstruction, peptic ulcer, arteriomesenteric compression.

Хроническая дуоденальная непроходимость (ХДН) относится к нарушению моторно-эвакуаторной функции двенадцатиперстной кишки (МЭФ ДПК). Это клинический симптомокомплекс, обусловленный нарушением моторной и эвакуаторной деятельности двенадцатиперстной кишки (ДПК) различной этиологии (органической или функциональной природы), приводящий к задержке (стазу) содержимого ДПК [1].

Среди органических факторов на первом месте следует рассматривать так называемую артериомезентериальную компрессию (синдром Уилки, синдром верхней мезентереальной артерии), незавершенный поворот средней кишки, кольцевидную поджелудочную железу, а также высокую фиксацию дуоденоюнального перехода и спаечную болезнь брюшины со сращением проксимальной петли тощей кишки с восходящей частью ДПК [2].

Проблема спаечной болезни органов брюшной полости еще далека от окончательного решения и во многом определяет причины столь пристального внимания к данной проблеме за последние десятилетия [3].

На сегодняшний день четко определить распространенность хронической непроходимости двенадцатиперстной кишки, по данным литературы, крайне затруднительно, несмотря на то, что в последние десятилетия ряд ее причин, таких как синдром верхней мезентериальной артерии, активно обсуждают и анализируют в мировой хирургической практике [4].

В настоящее время убедительно доказана существенная взаимосвязь хронической дуоденальной непроходимости с такими распространенными заболеваниями, как язвенная болезнь желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки (ЯБ ДПК), на это указывают многие авторы [5].

В 29-75% случаев хроническая дуоденальная непроходимость сочеталась с ЯБ желудка, а у 31-39% больных сочеталась с язвой двенадцатиперстной кишки [6]. Язвенная болезнь, несмотря на совершенствование профилактических и лечебно-диагностических методов, остаётся одним из наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта. [5].

Значимость данной проблемы в основном обусловлена широкой распространённостью и встречается у 5-10% лиц среди населения. [6, 7].

Частота осложнений течения язвенной болезни двенадцатиперстной кишки только перфорацией составляет 10-15%, при этом у 40-50% больных она наступает при бессимптомном течении заболевания [8].

Зажившие язвы двенадцатиперстной кишки после консервативного лечения рецидивируют у 60-90% пациентов, у 50-60% развиваются такие осложнения, как кровотечение, пенетрация, стеноз, что в итоге приводит к ежегодному росту числа больных ХДН [9, 10].

В последние годы неоднократно подвергалась пересмотру тактика лечения больных ЯБ ДПК. Был период активного применения хирургами в качестве лечения односторонней или двухсторонней селективной ваготомии. Разрабатывались и активно внедрялись в клиническую практику новые поколения кислотоснижающих препаратов, активно проводится антихеликобактерная терапия. Однако эти обстоятельства не способствовали уменьшению числа больных ЯБ ДПК. Данная патология не имеет тенденции к снижению, а напротив увеличивается количество больных ХДН в сочетании с ЯБ ДПК.

Цель исследования: оптимизация диагностики и хирургического лечения пациентов с хронической дуоденальной непроходимостью, сочетающейся с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки.

Материал и методы исследования

Проведено обследование больных с ХДН в сочетании с ЯБ ДПК. Исследуемые больные были разделены на больных с ХДН в сочетании с ЯБ ДПК – группа проспективного анализа истории болезни, с применением разработанного нами, гидроультразвукового исследования двенадцатиперстной кишки с двойным контрастированием дуоденального пассажа в условиях медикаментозной гипотонии и алгоритма диагностики ХДН (основная группа) и больных с ХДН в сочетании с ЯБ ДПК – группа ретроспективного анализа истории болезни (контрольная группа).

Результаты и обсуждение

В контрольной группе больных с ХДН в сочетании с ЯБ ДПК было мужчин 493 (82%), из них в возрасте от 20 до 40 лет — 320, от 41 до 60 лет — 143 и старше 61 год — 30 человек. Женщин в этой группе было 108 (18%), из них в группе от 20 до 40 лет — 78, 41-60 лет — 19 и старше 61 года — 11 пациенток.

У больных с ХДН в сочетании с ЯБ ДПК в основной группе было 126 (82,9%) мужчин, из них в группах от 20 до 40 лет — 91, от 41 до 60 лет — 22 и старше 61 год — 13 больных. В этой группе женщин было всего 26 (17,1%), из них в возрасте от 20 до 40 лет — 16, от 41 до 60 лет — 8 и старше 61 года — 2.

У больных ЯБ ДПК в контрольной и основной группах мы использовали следующие методы диагностики: рентгеноконтрастное исследование желудка и ДПК, зондовая и релаксационная дуоденография, доплеровское исследование верхней брыжеечной артерии (ВБА), рН-метрия. В ходе выполнения нашего исследования мы разработали собственную методику гидро-ультразвуковое исследование (УЗИ) желудка и ДПК в условиях искусственной гипотонии и двойного контрастирования, которую применяли в основной группе. После зондовой релаксационной дуоденографии в кабинете УЗИ через зонд в ДПК вводили дегазированную жидкость в объеме 200 мл.

При этом бариевая взвесь перемещается в тонкую кишку, а на стенке слизистой ДПК остаётся тонкий слой бария, который помогает при УЗИ более чётко визуализировать контуры стенок ДПК и произвести необходимые измерения.

Для диагностики ХДН у больных ЯБ ДПК мы применяли алгоритм обследования, разработанный в Национальном хирургическом центре им. М.М. Мамакеева (НХЦ) и названный «Комплексная полиорганная полиинтраскопическая диагностика ХДН» (КППД ХДН), который включает в себя последовательное применение следующих методов исследования: фиброэндоскопия пищевода, желудка и ДПК; комплексное рентгенологическое исследование пищевода, желудка, ДПК и кишечника, включая релаксационную и зондовую дуоденографию; комплексное УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы; доплеровское определение аорто-мезентериального расправления (АМР) и аорто-мезентериального угла (АМУ); гидроультразвуковое исследование желудка и ДПК; гидроультразвуковое исследование ДПК в условиях искусственной гипотонии и двойного контрастирования. В группе контроля (Таблица 1) из 601 больных длительность заболевания до 3 лет была у 114 (18,9%), от 3 до 5 лет у 132 (21,9%), от 6 до 10 лет у 108 (17,9%), от 11 до 15 лет у 48 (7,9%), от 16 до 20 лет у 36 (5,9%), свыше 21 год у 24 (3,9%) и длительность заболевания не установлена у 139 (23,6%). Как видно из данных Таблицы 2 в группе ретроспективного анализа истории болезни 601 больных ХДН в сочетании с ЯБЖ+ЯБ ДПК у 31 (5,2%), у 228 (37,9%) — ХДН+рефлюкс-эзофагит, у 196 (32,6%) — ХДН+хронический запор, у 72 (11,9%) — ХДН+желчнокаменная болезнь (ЖКБ) и у 55 (9,2%) — ХДН+спаечная болезнь.

Таблица 1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ
В СОЧЕТАНИИ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ
ПО ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Длительность заболевания	Контрольная группа		Основная группа	
	Абс.	%	Абс.	%
До 3 лет	114	18,9	63	41,4
3-5 лет	132	21,9	45	29,6
6-10 лет	108	17,9	13	8,5
11-15 лет	48	7,9	10	6,6
16-20 лет	36	5,9	6	3,9
Свыше 21 лет	24	3,9	3	1,9
Не установлена	139	23,6	12	8,1
Итого	601	100	152	100

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ХДН
В СОЧЕТАНИИ С ЯБ ДПК ПО КЛИНИЧЕСКИМ ГРУППАМ

Клиническая группа	Контрольная группа		Основная группа	
	Абс.	%	Абс.	%
ХДН + ЯБЖ + ЯБДПК	31	5,2	9	5,9
ХДН + рефлюкс - эзофагит	228	37,9	31	20,4
ХДН + хронический запор	196	32,6	5	3,3
ХДН + ЖКБ	72	11,8	10	6,6
ХДН + спаечная болезнь	55	9,2	7	4,6

В основной группе из 152 пациентов у 9 (5,9%) была ХДН+ЯБЖ+ЯБ ДПК, у 31 (20,4%) — ХДН+рефлюкс-эзофагит, у 5 (3,3%) — ХДН+хронический запор, у 10 (6,6%) — ХДН+ЖКБ и у 7 (4,6%) — ХДН+спаечная болезнь. Из экстрадуоденальных причин механической ХДН была артериомезентериальная компрессия (АМК). К причинам связанным с патологией самой ДПК мы относили врождённые аномалии ДПК, незавершённый поворот ДПК, короткую связку Трейтца, высокое расположение и острый угол дуоденоюнального перехода, врождённые аномалии развития соседних органов. К интрамуральным патологическим процессам в стенке ДПК, которые вызывали ХДН механического характера, мы относили постбульбарный рубцово-язвенный стеноз ДПК, сдавление ДПК, вызванный спаечным перидуоденитом (дистальный, проксимальный, тотальный) после перенесенного гастрита, дуоденита, холецистита, панкреатита и после перенесенных операций. У больных ЯБ ДПК (Таблица 3) наиболее частым осложнением было язвенное кровотечение в настоящем и перфорация язвы в настоящем.

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ХДН
ПО ОСОБЕННОСТЯМ ТЕЧЕНИЯ И ХАРАКТЕРУ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯБ ДПК

Особенности течения и характер осложнений ЯБ ДПК	Сочетание с ХДН	
	Абс.	%
Перфорации язвы с ушиванием в прошлом	40	26,3
Перфорации язвы в настоящем	39	25,6
Язвенное кровотечение в анамнезе	31	20,4
Язвенное кровотечение в настоящем	51	33,5
Пенетрация язвы	27	17,8

Особенности течения и характер осложнений ЯБ ДПК	Сочетание с ХДН	
	Абс.	%
Пилорудуоденальный стеноз	35	23,1
Сочетание осложнений	52	34,2

Следующим по частоте осложнением ЯБ ДПК был пилорудуоденальный стеноз у 35 (23,1%) и пенетрация язвы у 27 (17,8%). У 52 (34,2%) больных с ЯБ ДПК выявлялось сочетание осложнений. Как видно из данных Таблицы 4 плановые операции были выполнены у 174 (28,9%) больных ХДН в сочетании с ЯБ ДПК, у 10 (1,7%) ХДН в сочетании с ЯБ ДПК и ЯБЖ, у 60 (9,9%) ХДН в сочетании с рефлюкс-эзофагитом и ЯБ ДПК, у 72 (11,9%) ХДН в сочетании с хроническим запором и ЯБ ДПК, у 54 (8,9%) ХДН в сочетании с ЖКБ и ЯБ ДПК, у 66 (10,9%) ХДН в сочетании со спаечной болезнью и ЯБ ДПК.

Таблица 4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ
НЕПРОХОДИМОСТЬЮ В СОЧЕТАНИИ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПО ПЛАНОВЫМ И ЭКСТРЕННЫМ ОПЕРАЦИЯМ

Клинические группы	Контрольная группа n=601				Основная группа n=152			
	Плановые операции		Экстренные операции		Плановые операции		Экстренные операции	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
ХДН + ЯБ ДПК	174	28,9	426	70,9	77	50,6	74	48,6
ХДН + ЯБ ДПК + ЯБЖ	10	1,7	21	3,5	4	2,6	5	3,3
ХДН + рефлюкс – эзофагит + ЯБ ДПК	60	9,9	48	7,9	22	14,5	6	3,9
ХДН + хронический запор + ЯБ ДПК	72	11,9	42	6,9	16	10,5	8	5,2
ХДН + ЖКБ + ЯБ ДПК	54	8,9	12	1,9	21	13,8	4	2,6
ХДН + спаечная болезнь + ЯБ ДПК	66	10,9	54	8,9	15	9,8	12	7,9

Экстренные операции были выполнены: у 426 (70,9%) ХДН в сочетании с ЯБ ДПК, у 21 (3,5%) ХДН в сочетании с ЯБ ДПК и ЯБЖ, у 48 (7,9%) ХДН в сочетании с рефлюкс-эзофагитом и ЯБ ДПК, у 42 (6,9%) ХДН в сочетании с хроническим запором и ЯБ ДПК, у 12 (1,9%) ХДН в сочетании с ЖКБ и ЯБ ДПК, у 54 (8,9%) ХДН в сочетании со спаечной болезнью и ЯБ ДПК. В основной клинической группе плановые операции были проведены у 77 (50,6%) ХДН в сочетании с ЯБ ДПК, у 4 (2,6%) ХДН в сочетании с ЯБ ДПК и ЯБЖ, у 22 (14,5%) ХДН в сочетании с рефлюкс-эзофагитом и ЯБ ДПК, у 16 (10,5%) ХДН в сочетании с хроническим запором и ЯБ ДПК, у 21 (13,8%) ХДН в сочетании ЖКБ и ЯБ ДПК, у 15 (9,8%) ХДН в сочетании со спаечной болезнью и ЯБ ДПК. Также в этой группе экстренные операции были у 74 (48,6%) ХДН в сочетании ЯБ ДПК, у 5 (3,3%) ХДН в сочетании с ЯБ ДПК и ЯБЖ, у 6 (3,9%) ХДН в сочетании с рефлюкс-эзофагитом и ЯБ ДПК, у 8 (5,2%) ХДН в сочетании с хроническим запором и ЯБ ДПК, у 4 (2,6%) ХДН в сочетании с ЖКБ и ЯБ ДПК и у 12 (7,9%) ХДН в сочетании со спаечной болезнью и ЯБ ДПК. Как видно из данных Таблицы 5 всего было прооперировано 152 больных ХДН в сочетании с ЯБ ДПК.

По данным Таблицы 6 видно, что в контрольной группе из 601 прооперированных больных у 2 (1,3%) было нагноение послеоперационной раны, по 1 (0,6%) пациенту был инфильтрат в брюшной полости, абсцесс брюшной полости, перитонит, расхождение швов анастомоза, у 3 (1,9%) панкреатит, анастомозит и у 5 (3,3%) послеоперационная пневмония.

Таблица 5

ХАРАКТЕР И ОБЪЁМ ВЫПОЛНЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ
У БОЛЬНЫХ ХДН В СОЧЕТАНИИ С ЯБ ДПК

<i>Характер и объём операции</i>	<i>Абс.</i>	<i>%</i>
ПАДЕА	3	1,9
ПАДЕА + РЖ Бильрот I	14	9,2
ПАДЕА + РЖ Бильрот II	32	21,0
ПАДЕА + фундопликация	8	5,3
ПАДЕА + гемиколэктомия	1	0,6
Иссечение язвы + ПАДЕА	5	3,3
Иссечение язвы + рассечение связки Трейтца	2	1,3
Рассечение связки Трейтца	46	30,3
Рассечение связки Трейтца + Бильрот I	6	3,9
Рассечение связки Трейтца+ Бильрот II	14	9,2
Рассечение связки Трейтца + ХЭ	21	13,8

Таблица 6

ХАРАКТЕР ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ
У БОЛЬНЫХ ХДН В СОЧЕТАНИИ С ЯБ ДПК

<i>Характер осложнений</i>	<i>Контрольная группа n=601</i>		<i>Основная группа n=152</i>	
	<i>Абс.</i>	<i>%</i>	<i>Абс.</i>	<i>%</i>
Нагноение послеоперационной раны	2	1,3	1	0,6
Инфильтрат в брюшной полости	1	0,6	2	1,3
Абсцесс брюшной полости	1	0,6	-	-
Панкреатит	3	1,9	1	0,6
Перитонит	1	0,6	-	-
Послеоперационная пневмония	5	3,3	1	0,6
Анастомозит	6	3,9	4	2,6
Расхождение швов анастомоза	1	0,6	-	-
Анастомозит + гастростаз	3	1,9	1	0,6

В основной клинической группе было выполнено 152 операций. Из всего числа пациентов у 1 (0,6%) было нагноение послеоперационные раны, панкреатит, послеоперационная пневмония, анастомозит+гастростаз, у 2 (1,3%) инфильтрат в брюшной полости, у 4 (2,6%) анастомозит.

Хроническое нарушение дуоденальной проходимости часто является причиной тяжелых страданий больных и представляет трудности для распознавания, что объясняется отсутствием типичных признаков заболевания. Хронический дуоденостаз, представляя собой полиэтиологичное заболевание, характеризуется замедленной эвакуацией из двенадцатиперстной кишки, в основе которой лежат причины как механического, так и функционального характера. Дуоденоэюнальный переход как переходная зона и «водитель ритма» влияет на эвакуацию содержимого из двенадцатиперстной кишки, являясь центральным звеном в регуляции двигательной функции всей тонкой кишки.

Хроническая дуоденальная непроходимость (ХДН) встречается довольно редко, при диагностике заболевания необходимо уделять внимание клинической картине, которая может быть разнообразной. Стоит отметить важность всестороннего клинко-инструментального обследования больных с явлениями хронического дуоденостаза для выяснения причины ХДН, ее стадии, наличия патогенетически связанных с ХДН заболеваний [13].

Результаты обследования влияют на выбор оптимальной лечебной тактики у данного контингента больных. Стоит отметить, что при ХДН отсутствует патогномоничная симптоматика, поэтому необходимо проявлять особую настороженность в отношении возможного наличия хронического дуоденостаза.

Особенно это касается больных с длительно существующими диспепсическими явлениями, абдоминальными болями, которые имеют наибольшую значимость при наличии ХДН. Основным методом диагностики этого заболевания является рентгеноконтрастное исследование желудочно-кишечного тракта в динамике или рентгеноскопия, при которых достоверно определяется маятникообразное движение контрастного вещества при артериомезентериальной непроходимости.

Различные формы синдрома ХДН требуют индивидуального подхода к выбору терапии, так как успех лечения, прежде всего зависит от точной диагностики причины дуоденостаза (функциональная, органическая), установления стадии процесса, вовлечения в патологический процесс смежных с ДПК органов и систем [14].

Выбор характера операции при хронической непроходимости двенадцатиперстной кишки должен быть индивидуальным и строго обоснованным формой заболевания.

Диапазон хирургических вмешательств колеблется от дуоденоюностомии или адгезиолизиса с низведением и распрямлением дуоденоюноального изгиба до транспозиции ДПК или формирования многочисленных соустьев как традиционным способом, так и с применением малоинвазивных технологий [15].

Применение парциального адгезиолизиса с низведением дуоденоюноального перехода является операцией выбора у пациентов с описанным выше типом хронической непроходимости двенадцатиперстной кишки, а использование прокинетической терапии и транскutánной электростимуляции перистальтической активности кишечника позволяет достигать не только улучшения состояния, но и выздоровления исходно тяжелобольных [16].

Заключение

Таким образом, для диагностики хронической дуоденальной непроходимости у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки мы рекомендуем использовать: ретгеноконтрастное исследование желудка и двенадцатиперстной кишки, зондовая дуоденография в условиях медикаментозной гипотонии, эзофагогастродуоденоскопия, доплерографическое исследование верхней брыжеечной артерии, гидроультразвуковое исследование двенадцатиперстной кишки в условиях двойного контрастирования и медикаментозной гипотонии, интраоперационная ревизия органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Была разработана новая инструментальная методика гидроультразвукового исследования двенадцатиперстной кишки с двойным контрастированием дуоденального пассажа в условиях медикаментозной гипотонии. Разработан новый метод хирургического лечения хронической дуоденальной непроходимости в сочетании с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, заключающийся в наложении поперечной антиперистальтической дуоденоюностомии по Я. Д. Витебскому с формированием из пряжи большого сальника «заглушки» отводящей петли двенадцатиперстной кишки с целью предупреждения синдрома «слепого мешка».

Список литературы:

1. Графов А. К., Халилов М. А., Шевердин Н. Н., Алексеев А. Г. Синдром верхней мезентериальной артерии (синдром Уилки): клиническое наблюдение // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2015. Т. 5. №3. С. 46-50.

2. Wilkie D. P. D. Chronic duodenal ileus // *Am. J. Med. Sci.* 1927. V. 173. №5. P. 643-648. <https://doi.org/10.1097/00000441-192705000-00006>
3. Сопуев А. А., Маматов Н. Н., Ормонов М. К., Эрнисова М. Э., Кудаяров Э. Э., Бауров А. Б. Этиология и патогенез спаечного процесса брюшной полости // *Евразийский журнал здравоохранения*. 2021. Т. 3. №3. С. 37-45. <https://doi.org/10.54890/v3i3.39>
4. Дибиров М. Д., Халидов О. Х., Гаджимурадов Р. У., Гудков А. Н., Фомин В. С., Джаджиев А. Б. Хроническая непроходимость двенадцатиперстной кишки как следствие высокой фиксации дуоденоюнального перехода и спаечной болезни брюшины // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2017. №9. С. 95-98.
5. Реут А. А., Маркелов О. А., Щербатых А. В., Маркелов А. А. Артерио-мезентериальная компрессия (сообщение 1) // *Байкальский медицинский журнал*. 1998. Т. 12. №1. С. 4-10.
6. Bardhan K. D., Williamson M., Royston C., Lyon C. Admission rates for peptic ulcer in the trend region, UK, 1972-2000, changing pattern, a changing disease? // *Dig. Liver Dis.* 2004. V. 36. №9. P. 577-588. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017995-98>
7. Камышникова Л. А., Власюк А. Ю., Власюк В. Ю. Особенности диагностики и эпидемиологии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки у стационарных больных // *Научный результат. Серия Медицина и фармация*. 2014. Т. 1. №1. С. 31-36.
8. Wu H. C., Tuo B. G., Wu W. M. Prevalence of peptic ulcer in dyspeptic patients and the influence of age, sex, and *Helicobacter pylori* infection // *Dig. Dis. Sci.* 2008. V. 53. №10. P. 2650-2656.
9. Лазебник Л. Б., Ткаченко Е. И., Абдулхаков Р. А. Стандарты диагностики и лечения кислотозависимых и ассоциированных с *Helicobacter pylori* заболеваний // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2013. Т. 3. №5. С. 3-11.
10. Тихон Н. М., Волкова М. П., Хмеленко А. В. Хроническая дуоденальная непроходимость: клинический случай в педиатрической практике // *Гепатология и гастроэнтерология*. 2017. Т. 1. №2. С. 203-204.
11. Осипова А. С., Сайтова Ю. К., Стяжкина С. Н. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и её осложнения // *Вопросы науки и образования*. 2017. Т. 9. №10. С. 66-69.
12. Разумовский А. Ю., Дронов А. Ф., Смирнов А. Н. Лапароскопические операции при лечении хронической дуоденальной непроходимости у детей // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2015. №5. С. 35-39. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2015535-39>
13. Звягинцева Т. Д., Шаргород И. И. Хроническая дуоденальная непроходимость // *Восточноевропейский журнал внутренней и семейной медицины*. 2016. №2. С. 13-19.
14. Курыгин А. А., Серова Л. С., Курыгин А. А. Хроническая дуоденальная непроходимость в результате механического препятствия в области связки Трейтца // *Вестник хирургии*. 1998. №5. С. 29-32.
15. Пономарев А. А., Карпов О. Э. Редкие причины непроходимости желудочнокишечного тракта. Рязань: Гос. мед. ун-т им. акад. И. П. Павлова; 2002.
16. Singal R., Sahu P. K., Goel M., Gupta S., Gupta R., Gupta F., Sekhon M. S., Goyal S. L. Superior mesenteric artery syndrome: a case report // *N. Am. J. Med. Sci.* 2010. V. 12. №8. P. 392-394. <https://doi.org/10.4297/najms.2010.2392>

References:

1. Grafov, A. K., Khalilov, M. A., Sheverdin, N. N., & Alekseev, A. G. (2015). Sindrom verkhnei mezenterial'noi arterii (sindrom Uilki): klinicheskoe nablyudenie. *Rossiiskii vestnik detskoi khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*, 5(3), 46-50. (in Russian).
2. Wilkie, D. P. D. (1927). Chronic duodenal ileus. *Am. J. Med. Sci.*, 173(5), 643-648. <https://doi.org/10.1097/00000441-192705000-00006>
3. Sopuev, A. A., Mamatov, N. N., Ormonov, M. K., Ernisova, M. E., Kudayarov, E. E., & Baurov, A. B. (2021). Etiologiya i patogenez spaehnogo protsessa bryushnoi polosti. *Evrasiiskii zhurnal zdravookhraneniya*, 3(3), 37-45. <https://doi.org/10.54890/.v3i3.39>
4. Dibirov, M. D., Khalidov, O. Kh., Gadzhimuradov, R. U., Gudkov, A. N., Fomin, V. S., & Dzhadzhiev, A. B. (2017). Khronicheskaya neprokhodimost' dvenadtsatiperstnoi kishki kak sledstvie vysokoi fiksatsii duodenoeyunal'nogo perekhoda i spachnoi bolezni bryushiny. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*, (9), 95-98. (in Russian).
5. Reut, A. A., Markelov, O. A., Shcherbatykh, A. V., & Markelov, A. A. (1998). Arterio-mezenterial'naya kompressiya (soobshchenie 1). *Baikal'skii meditsinskii zhurnal*, 12(1), 4-10. (in Russian).
6. Bardhan, K. D., Williamson, M., Royston, C., & Lyon, C. (2004). Admission rates for peptic ulcer in the trend region, UK, 1972-2000, changing pattern, a changing disease? *Dig. Liver Dis.*, 36(9), 577-588. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017995-98>
7. Kamyshnikova, L. A., Vlasyuk, A. Yu., & Vlasyuk, V. Yu. (2014). Osobennosti diagnostiki i epidemiologii yazvennoi bolezni zheludka i dvenadtsatiperstnoi kishki u statsionarnykh bol'nykh. *Nauchnyi rezul'tat. Seriya Meditsina i farmatsiya*, 1(1), 31-36. (in Russian).
8. Wu H. C., Tuo B. G., & Wu W. M., (2008). Prevalence of peptic ulcer in dyspeptic patients and the influence of age, sex, and *Helicobacter pylori* infection. *Digestive Diseases and Sciences*, 53(10), 2650-2656.
9. Lazebnik, L. B., Tkachenko, E. I., & Abdulkhakov, R. A. (2013). Standarty diagnostiki i lecheniya kislotozavisimykh i assotsiirovannykh s *Helicobacter pylori* zabolevaniy. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*, 3(5), 3-11. (in Russian).
10. Tikhon, N. M., Volkova, M. P., & Khmelenko, A. V. (2017). Khronicheskaya duodenal'naya neprokhodimost': klinicheskii sluchai v pediatricheskoi praktike. *Gepatologiya i gastroenterologiya*, 1(2), 203-204. (in Russian).
11. Osipova, A. S., Saitova, Yu. K., & Styazhkina, S. N. (2017). Yazvennaya bolezni zheludka i dvenadtsatiperstnoi kishki i ee oslozhneniya. *Voprosy nauki i obrazovaniya*, 9(10), 66-69. (in Russian).
12. Razumovskii, A. Yu., Dronov, A. F., & Smirnov, A. N. (2015). Laparoskopicheskie operatsii pri lechenii khronicheskoi duodenal'noi neprokhodimosti u detei. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*, (5), 35-39. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/hirurgia2015535-39>
13. Zvyagintseva, T. D., & Shargorod, I. I. (2016). Khronicheskaya duodenal'naya neprokhodimost'. *Vostochnoevropeiskii zhurnal vnutrennei i semeinoi meditsiny*, (2), 13-19. (in Russian).
14. Kurygin, A. A., Serova, L. S., & Kurygin, A. A. (1998). Khronicheskaya duodenal'naya neprokhodimost' v rezul'tate mekhanicheskogo prepyatstviya v oblasti svyazki Treitssa. *Vestnik khirurgii*, (5), 29-32. (in Russian).
15. Ponomarev, A. A., & Karpov, O. E. (2002). Redkie prichiny neprokhodimosti zheludochnokishechnogo trakta. Ryazan'. (in Russian).

16. Singal, R., Sahu, P. K., Goel, M., Gupta, S., Gupta, R., Gupta, F., Sekhon, M. S., & Goyal, S. L. (2010). Superior mesenteric artery syndrome: a case report. *North American Journal of Medical Sciences*, 12(8), 392-394. <https://doi.org/10.4297/najms.2010.2392>

Поступила в редакцию
10.10.2025 г.

Принята к публикации
20.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Абдуллаев Д. С., Сопуев А. А., Маматов Н. Н., Эрнисова М. Э., Кудаяров Э. Э., Атакозиев А. Т., Белеков Т. Ж., Шамил у. Э. Клинико-диагностические особенности и хирургическое лечение больных с хронической дуоденальной непроходимостью в сочетании с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 142-152. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/17>

Cite as (APA):

Abdullaev, J., Sopuev, A., Mamatov, N., Ernisova, M., Kudayarov, E., Atakoziev, A., Belevkov, T., & Shamil u., E. (2025). Clinical and Diagnostic Features and Surgical Treatment of Patients with Chronic Duodenal ileus Combined with Duodenal Ulcer. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 142-152. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/17>

УДК 616.381-089.87-035.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/18>

ОСОБЕННОСТИ ДРЕНИРОВАНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ПЛАНОВЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©**Сопуев А. А.**, ORCID: 0000-0002-3810-1646, SPIN-код: 8240-1930, д-р мед.наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, sopuev@gmail.com

©**Белеков Т. Ж.**, ORCID: 0000-0002-2137-8614, SPIN-код: 8053-5066,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, tilya666@gmail.com

©**Калжикеев А. А.**, Национальный хирургический центр им. М. М. Мамакеева,
г. Бишкек, Кыргызстан, nsc@gmail.com

©**Эрнисова М. Э.**, ORCID: 0000-0003-2425-9968, SPIN-код: 8479-2759,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, mairamernisova@gmail.com

©**Кудаяров Э. Э.**, ORCID: 0000-0002-3623-2466, SPIN-код: 9317-2857, канд.мед.наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, Kudayarovedil@gmail.com

©**Атакозиев А. Т.**, ORCID: 0000-0002-0879-1471, SPIN-код: 3700-5868,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, kaf.surgery@gmail.com

©**Бигишиев М. М.**, ORCID: 0000-0002-8107-1518, Кыргызская государственная медицинская
академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, tagomede@gmail.com

©**Шамил у. Э.**, ORCID: 0009-0006-1723-4630, Кыргызская государственная медицинская
академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, erbolshamiluulu@gmail.com

PECULIARITIES OF ABDOMINAL DRAINAGE DURING PLANNED LAPAROSCOPIC SURGERIES (A LITERATURE REVIEW)

©**Sopuev A.**, ORCID: 0000-0002-3810-1646, SPIN-code: 8240-1930, Dr. habil.,
I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, sopuev@gmail.com

©**Belekov T.**, ORCID: 0000-0002-2137-8614, SPIN-code: 8053-5066, I. K. Akhunbaev
Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, tilya666@gmail.com

©**Kalzhikeev A.**, National Surgical Center named after. M. M. Mamakeev,
Bishkek, Kyrgyzstan, nsc@gmail.com

©**Ernisova M.**, ORCID: 0000-0003-2425-9968, SPIN-code: 8479-2759, I.K. Akhunbaev
Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, mairamernisova@gmail.com

©**Kudayarov E.**, ORCID: 0000-0002-3623-2466, SPIN-code: 9317-2857, MD, I.K. Akhunbaev
Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, Kudayarovedil@gmail.com

©**Atakoziev A.**, ORCID: 0000-0002-0879-1471, SPIN-code: 3700-5868, I.K. Akhunbaev Kyrgyz
State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, kaf.surgery@gmail.com

©**Bigishiev M.**, ORCID: 0000-0002-8107-1518, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,
Bishkek, Kyrgyzstan, tagomede@gmail.com

©**Shamil u. E.**, ORCID: 0009-0006-1723-4630, I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,
Bishkek, Kyrgyzstan, erbolshamiluulu@gmail.com

Аннотация. Дренирование брюшной полости долгое время рассматривалось как обязательный этап хирургических вмешательств для профилактики послеоперационных осложнений. С развитием лапароскопических и малоинвазивных методов хирургии подходы к рутинному дренированию претерпели значительные изменения. Минимальная

травматичность, высокая точность визуализации, снижение риска послеоперационной инфекции и стремление к раннему восстановлению пациентов обусловили переход к индивидуальному и селективному применению дренажей. Настоящий обзор литературы выполнен на основе систематического поиска в международных базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, ScienceDirect, SpringerLink, BioMed Central, а также в отечественных ресурсах РИНЦ и eLibrary за период 2013–2024 гг. Включались рецензируемые клинические исследования, посвящённые дренированию при плановых лапароскопических операциях, исключались экспериментальные работы на животных, публикации без рецензирования и статьи, посвящённые исключительно экстренным вмешательствам. Результаты анализа показали, что рутинное дренирование при неосложнённых лапароскопических вмешательствах (аппендэктомия, холецистэктомия, герниопластика) не снижает риск послеоперационных осложнений, но увеличивает боль, сроки госпитализации и вероятность ретроградной инфекции. Показания к селективному дренированию включают обильный перитонеальный экссудат, высокий риск несостоятельности анастомозов, интраоперационное кровотечение, иммунодефицит и обширные вмешательства на паренхиматозных органах. Интраоперационная визуальная оценка с использованием шкал PCS, MPI и SAGES, а также перспективные технологии искусственного интеллекта позволяют объективизировать решение о дренировании. Современные тенденции включают развитие интеллектуальных дренажных систем, способных контролировать количество и качество отделяемого, прогнозировать осложнения и минимизировать инвазивность. Селективное дренирование является элементом персонализированной хирургии, направленной на повышение безопасности, эффективности лечения и качества жизни пациентов.

Abstract. Abdominal drainage has long been considered an essential step in surgical procedures for the prevention of postoperative complications. With the development of laparoscopic and minimally invasive surgical techniques, approaches to routine drainage have significantly evolved. Minimal invasiveness, high precision of visualization, reduced risk of postoperative infection, and early patient recovery have led to a shift toward individualized and selective use of drains. This literature review was conducted through a systematic search in international databases including PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, ScienceDirect, SpringerLink, BioMed Central, as well as domestic resources such as RSCI and eLibrary, covering the period from 2013 to 2024. Peer-reviewed clinical studies on abdominal drainage in elective laparoscopic procedures were included, while experimental animal studies, non-peer-reviewed publications, and articles focused exclusively on emergency surgeries were excluded. The analysis showed that routine drainage in uncomplicated laparoscopic procedures (appendectomy, cholecystectomy, hernioplasty) does not reduce postoperative complications but increases pain, hospitalization time, and the risk of retrograde infection. Indications for selective drainage include significant peritoneal exudate, high risk of anastomotic failure, intraoperative bleeding, immunodeficiency, and extensive parenchymal organ surgery. Intraoperative visual assessment using PCS, MPI, and SAGES scoring systems, as well as emerging artificial intelligence technologies, allows for more objective decision-making regarding drainage. Modern trends include the development of smart drainage systems capable of monitoring the quantity and quality of exudate, predicting complications, and minimizing invasiveness. Selective drainage has become an integral part of personalized surgery, aimed at improving patient safety, treatment efficacy, and quality of life.

Ключевые слова: лапароскопическая хирургия, дренирование брюшной полости, плановые операции, аппендэктомия, холецистэктомия, селективное дренирование, минимально инвазивная хирургия, интеллектуальные дренажи.

Keywords: laparoscopic surgery, abdominal drainage, elective surgery, appendectomy, cholecystectomy, selective drainage, minimally invasive surgery, smart drains.

Дренирование брюшной полости долгое время оставалось неотъемлемой частью хирургических вмешательств, направленной на профилактику интраабдоминальных осложнений. Однако в XXI веке, с развитием лапароскопических и других малоинвазивных методик, традиционные представления о целесообразности дренирования претерпели значительные изменения. Минимальная инвазивность, высокая точность визуализации, снижение риска послеоперационной инфекции и стремление к раннему восстановлению пациента обусловили пересмотр показаний к установке дренажей. Современные рекомендации международных сообществ акцентируют внимание на индивидуальном и селективном подходе, избегая необоснованного дренирования [1-3].

Настоящий обзор литературы выполнен в соответствии с принципами систематического поиска и анализа научных публикаций. Поиск источников проводился в международных базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, ScienceDirect, SpringerLink, BioMed Central, а также в отечественных ресурсах РИНЦ и eLibrary.

Использовались ключевые слова на английском и русском языках: “laparoscopic surgery”, “abdominal drainage”, “elective surgery”, “laparoscopic appendectomy”, “laparoscopic cholecystectomy”, «лапароскопическая хирургия», «дренирование брюшной полости», «плановые операции», «аппендэктомия», «холецистэктомия» [8].

Эволюция подходов к дренированию при плановых лапароскопических операциях. С внедрением лапароскопической хирургии дренирование как обязательный этап вмешательства стало вызывать всё больше сомнений. Минимальная травматичность операции и снижение риска инфицирования поставили под вопрос необходимость рутинного дренирования. Современные рекомендации EAES, SAGES и WSES подчёркивают: при неосложнённом течении операций (лапароскопическая холецистэктомия, аппендэктомия, герниопластика) в условиях адекватной санации дренирование не требуется. Рутинное дренирование нецелесообразно за исключением случаев высокого риска несостоятельности или остаточной инфекции [4-7].

Дренирование не снижает частоту абсцессов, но увеличивает болевой синдром и сроки госпитализации. Аналогичные выводы — в отношении аппендэктомии и колоректальных вмешательств [9-12].

Селективное дренирование. Современная парадигма дренирования при плановых лапароскопических операциях основывается на принципах обоснованности, индивидуализации и минимизации инвазивного воздействия. Показания к установке дренажей определяются не фактом выполнения операции, а наличием конкретных клинико-интраоперационных факторов риска.

К современным показаниям к дренированию относят: наличие обильного перитонеального экссудата или гноя, выявленного во время ревизии брюшной полости; высокий риск несостоятельности швов анастомозов, особенно в зонах высокого давления или при наличии воспалительных изменений; интраоперационное кровотечение, требующее контроля и мониторинга возможной повторной геморрагии; состояния выраженного иммунодефицита, включая ВИЧ, химиотерапию или системные заболевания, повышающие

риск инфекции; обширные вмешательства на паренхиматозных органах (печени, поджелудочной железе), где дренаж служит элементом мониторинга и эвакуации секрета; необходимость продолженного наблюдения за динамикой послеоперационного состояния в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии [11, 12].

Во всех остальных клинических ситуациях рутинное дренирование, особенно при малотравматичных и неосложнённых вмешательствах, признано избыточным и потенциально вредным. Его использование не только не снижает риск осложнений, но и может стать источником дополнительной травмы, болевого синдрома и ретроградной инфекции.

Роль интраоперационной визуальной оценки в принятии решения о дренировании. Интраоперационная визуальная оценка остаётся одним из важнейших инструментов в принятии решения о необходимости установки дренажа при плановых лапароскопических операциях. В условиях отсутствия универсальных объективных маркеров, хирург часто полагается на собственный клинический опыт и восприятие визуальных признаков внутрибрюшного содержимого. Однако в последние годы предпринимаются попытки стандартизации этих оценок и создания алгоритмов принятия решений на основе визуальных данных [10].

Основные визуальные критерии. К числу наиболее значимых визуальных характеристик, оцениваемых во время лапароскопической ревизии, относятся:

Цвет и мутность экссудата: прозрачный серозный выпот не рассматривается как показание к дренированию, тогда как мутный, жёлто-зелёный или геморрагический экссудат может указывать на наличие воспалительного или инфекционного процесса.

Объём экссудата: незначительное количество (до 50–100 мл) стерильного выпота может быть аспирировано без последующего дренирования. Наличие большего объёма, особенно в труднодоступных областях (дугласово пространство, подпечёночное пространство), требует более внимательной тактики.

Запах: зловонный или гнилостный запах экссудата указывает на микробную контаминацию и требует санации и, в ряде случаев, установки дренажа.

Визуальное состояние тканей: выраженный отёк, гиперемия, фибриновые наложения, некротические изменения в зоне воспаления повышают вероятность инфицирования и несостоятельности швов.

Шкалы и алгоритмы визуальной оценки. С целью объективизации интраоперационной оценки были предложены ряд шкал и систем:

Peritoneal Contamination Score (PCS) — шкала, оценивающая тип и объём экссудата, локализацию и распространённость воспаления, степень загрязнения тканей. Используется при оценке тяжести перитонита и может служить основанием для решения о дренировании.

Mannheim Peritonitis Index (MPI) — хотя изначально предназначен для оценки прогноза при генерализованном перитоните, некоторые его параметры (характер экссудата, степень распространения воспаления) применимы и при локальных формах.

SAGES intraoperative assessment checklist — рекомендованный ряд визуальных ориентиров, используемых в малоинвазивной хирургии для унификации принятия решений (включая оценку риска несостоятельности швов и необходимости дренирования) [5].

Шкалы позволяют снизить субъективизм в принятии решений, особенно в ситуациях пограничной необходимости дренажа, а также служат полезным инструментом при обучении молодых хирургов.

Перспективы машинного зрения и ИИ. Современные технологии компьютерного зрения и искусственного интеллекта (ИИ) открывают новые горизонты в области стандартизации визуальной оценки. Ведутся разработки систем, которые в режиме реального времени

анализируют лапароскопическое изображение и: определяют характеристики жидкости в брюшной полости (цвет, вязкость, распределение); сравнивают данные с обученной базой изображений осложнённых и неосложнённых случаев; прогнозируют вероятность осложнений; рекомендуют тактику (включая установку дренажа, зону расположения и необходимость санации).

Такие системы, работающие на основе алгоритмов машинного обучения и анализа изображений (например, Convolutional Neural Networks — CNN), уже тестируются в экспериментальных условиях и демонстрируют точность прогноза, сопоставимую с экспертной оценкой опытных хирургов.

Практическое значение. Включение визуальных шкал и новых технологий в клиническую практику может существенно повысить объективность решений о дренировании, сократить число избыточных вмешательств и улучшить послеоперационные результаты. Особую актуальность это приобретает в контексте персонализированной хирургии и стремления к доказательной обоснованности каждого этапа вмешательства.

Риски и осложнения, ассоциированные с дренированием. Дренирование, несмотря на свою диагностическую и терапевтическую ценность, несёт в себе определённые риски, особенно в контексте плановых лапароскопических вмешательств, где минимальная инвазивность и быстрое восстановление пациента являются приоритетами. К основным осложнениям, ассоциированным с установкой дренажей, относят: усиление послеоперационного болевого синдрома, особенно при установке ригидных дренажей большого диаметра; риск ретроградной инфекции, когда дренаж становится источником дополнительной микробной контаминации через кожный прокол; развитие спаечного процесса в зоне контакта дренажа с серозными структурами, что в долгосрочной перспективе может приводить к формированию кишечной непроходимости; формирование дренаж-зависимых свищей, особенно при нарушении сроков удаления дренажа или при наличии сопутствующего воспалительного процесса; увеличение сроков госпитализации из-за необходимости наблюдения за дренажной функцией и осложнениями; ограничение подвижности пациента, что может отрицательно влиять на процессы реабилитации и увеличивать риск тромбоэмболических осложнений; психоэмоциональный дискомфорт, связанный с наличием инородного тела и ограничениями в быту. Таким образом, принимая во внимание все потенциальные осложнения, дренирование должно проводиться строго по показаниям, с учётом интраоперационной ситуации и общего состояния пациента. Отказ от рутинного использования дренажей должен основываться на доказательной базе и современном понимании патогенеза послеоперационных осложнений [6, 9].

Интеллектуальные дренажные системы: взгляд в будущее. Современные тенденции в хирургии направлены не только на минимизацию инвазивности вмешательства, но и на активное внедрение технологий искусственного интеллекта и автоматизированного мониторинга. В этой связи особый интерес представляют интеллектуальные дренажные системы (smart drains), которые становятся логичным продолжением концепции персонализированной хирургии. Интеллектуальные дренажи — это устройства нового поколения, сочетающие дренажную функцию с возможностью непрерывного контроля качества и количества отделяемого, температурных изменений, биохимического состава и давления в системе.

Ключевые характеристики интеллектуальных дренажей: интеграция с цифровыми платформами и передачей данных в режиме реального времени; возможность раннего выявления признаков инфицирования (по лейкоцитарной эластазе, лактату, протеиназам); автоматизированное регулирование силы вакуума в зависимости от объема отделяемого;

предиктивная аналитика с использованием ИИ для прогнозирования риска осложнений; сигнализация при закупорке, кровотечении или нарушении герметичности системы [11].

Прототипы таких систем уже проходят клиническую апробацию в онкохирургии и абдоминальной хирургии. Их внедрение способно значительно снизить риск запоздалой диагностики осложнений, уменьшить потребность в инвазивных ревизиях и улучшить качество послеоперационного наблюдения. Интеллектуальные дренажи воплощают в себе концепцию «умной хирургии», где каждый элемент послеоперационного ведения направлен на обеспечение безопасности, комфорта и прогнозируемости исходов лечения.

Дренирование в XXI веке претерпело существенную эволюцию — от стандартного элемента вмешательства к индивидуально обоснованной процедуре. Современные технологии, возможности санации и антибактериальной терапии позволяют использовать дренирование строго избирательно. Будущее направлено на: разработку алгоритмов оценки риска; создание интеллектуальных дренажей; повышение фокуса на качество жизни пациента. Селективное дренирование становится не просто хирургической тактикой, а частью концепции персонализированной хирургии, направленной на минимизацию инвазивности и максимизацию эффективности лечения.

Список литературы:

1. Gurusamy K. S., Koti R., Davidson B. R. Routine abdominal drainage versus no abdominal drainage for uncomplicated laparoscopic cholecystectomy // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013. №9. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006004.pub4>
2. Cirocchi R., Kwan S. H., Popivanov G., Ruscelli P., Lancia M., Gioia S., Di Saverio S. Routine drain or no drain after laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis // The Surgeon. 2021. V. 19. №3. P. 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2020.04.011>
3. Lucarelli P. et al. Drain after laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis. A pilot randomized study // Indian Journal of Surgery. 2015. V. 77. №Suppl 2. P. 288-292. <https://doi.org/10.1007/s12262-012-0797-9>
4. Di Saverio S., Podda M., De Simone B., Ceresoli M., Augustin G., Gori A., Catena F. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines // World journal of emergency surgery. 2020. V. 15. №1. P. 27. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>
5. Pisano M., Allievi N., Gurusamy K., Borzellino G., Cimbanassi S., Boerna D., Ansaloni L. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis // World journal of emergency surgery. 2020. V. 15. №1. P. 61. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00336-x>
6. Campus II S. U. M., Phulnakhara B. Comparative Evaluation of Laparoscopic and Open Appendicectomy in Uncomplicated and Complicated Appendicitis: A Prospective Study. 2025. <https://doi.org/10.21276/SSR-IJLS.2025.11.4.2>
7. Liao Y. T., Huang J., Wu C. T., Chen P. C., Hsieh T. T., Lai F., Liang J. T. The necessity of abdominal drainage for patients with complicated appendicitis undergoing laparoscopic appendectomy: a retrospective cohort study // World Journal of Emergency Surgery. 2022. V. 17. №1. P. 16. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00421-3>
8. Zhang H. Y., Zhao C. L., Xie J., Ye Y. W., Sun J. F., Ding Z. H., Ding L. To drain or not to drain in colorectal anastomosis: a meta-analysis // International journal of colorectal disease. 2016. V. 31. №5. P. 951-960. <https://doi.org/10.1007/s00384-016-2509-6>
9. Podda M., Di Saverio S., Davies R. J., Atzeni J., Balestra F., Virdis F., Pisanu A. Prophylactic intra-abdominal drainage following colorectal anastomoses. A systematic review and

meta-analysis of randomized controlled trials // The American Journal of Surgery. 2020. V. 219. №1. P. 164-174. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.05.006>

10. Dong W., Qiu M., Ma X., Zhou S., Chen H., Chu H., Zhong Y. Placement of a drainage tube in the ileac lumen following laparoscopic appendectomy: A case report and literature review // Medicine. 2024. V. 103. №23. P. e38405. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038405>

11. Сопуев А. А., Акматов Т. А., Сыдыков Н. Ж., Калжикеев А. А., Талипов Н. О. К вопросу о дренировании брюшной полости после операций на дистальных отделах ЖКТ // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. 2017. №1. С. 83-85.

12. Сопуев А. А., Калжикеев А. А., Мырзакалыков К. И., Туташев А. С., Кудаяров Э. Э. Современные взгляды на дренирование брюшной полости после аппендэктомии // Вестник КГМА им. ИК Ахунбаева. 2017. №1. С. 86-88.

References:

1. Gurusamy, K. S., Koti, R., & Davidson, B. R. (2013). Routine abdominal drainage versus no abdominal drainage for uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006004.pub4>

2. Cirocchi, R., Kwan, S. H., Popivanov, G., Ruscelli, P., Lancia, M., Gioia, S., ... & Di Saverio, S. (2021). Routine drain or no drain after laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *The Surgeon*, 19(3), 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2020.04.011>

3. Lucarelli, P., Picchio, M., Martellucci, J., De Angelis, F., Di Filippo, A., Stipa, F., & Spaziani, E. (2015). Drain after laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis. A pilot randomized study. *Indian Journal of Surgery*, 77(Suppl 2), 288-292. <https://doi.org/10.1007/s12262-012-0797-9>

4. Di Saverio, S., Podda, M., De Simone, B., Ceresoli, M., Augustin, G., Gori, A., ... & Catena, F. (2020). Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World journal of emergency surgery*, 15(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00306-3>

5. Pisano, M., Allievi, N., Gurusamy, K., Borzellino, G., Cimbanassi, S., Boerna, D., ... & Ansaloni, L. (2020). 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World journal of emergency surgery*, 15(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00336-x>

6. Campus II, S. U. M., & Phulnakhara, B. (2025). Comparative Evaluation of Laparoscopic and Open Appendicectomy in Uncomplicated and Complicated Appendicitis: A Prospective Study. <https://doi.org/10.21276/SSR-IJLS.2025.11.4.2>

7. Liao, Y. T., Huang, J., Wu, C. T., Chen, P. C., Hsieh, T. T., Lai, F., ... & Liang, J. T. (2022). The necessity of abdominal drainage for patients with complicated appendicitis undergoing laparoscopic appendectomy: a retrospective cohort study. *World Journal of Emergency Surgery*, 17(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00421-3>

8. Zhang, H. Y., Zhao, C. L., Xie, J., Ye, Y. W., Sun, J. F., Ding, Z. H., ... & Ding, L. (2016). To drain or not to drain in colorectal anastomosis: a meta-analysis. *International journal of colorectal disease*, 31(5), 951-960. <https://doi.org/10.1007/s00384-016-2509-6>

9. Podda, M., Di Saverio, S., Davies, R. J., Atzeni, J., Balestra, F., Virdis, F., ... & Pisanu, A. (2020). Prophylactic intra-abdominal drainage following colorectal anastomoses. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Surgery*, 219(1), 164-174. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.05.006>

10. Dong, W., Qiu, M., Ma, X., Zhou, S., Chen, H., Chu, H., & Zhong, Y. (2024). Placement of a drainage tube in the ileac lumen following laparoscopic appendectomy: A case report and literature review. *Medicine*, 103(23), e38405. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038405>
11. Sopuev, A. A., Akmatov, T. A., Sydykov, N. Zh., Kalzhikeev, A. A., & Talipov, N. O. (2017). K voprosu o drenirovanii bryushnoi polosti posle operatsii na distal'nykh otdelakh ZhKT. *Vestnik KGMA im. I. K. Akhunbaeva*, (1), 83-85. (in Russian).
12. Sopuev, A. A., Kalzhikeev, A. A., Myrzakalykov, K. I., Tutashev, A. S., & Kudayarov, E. E. (2017). Sovremennye vzglyady na drenirovanie bryushnoi polosti posle appendektomii. *Vestnik KGMA im. I. K/ Akhunbaeva*, (1), 86-88. (in Russian).

Поступила в редакцию
24.09.2025 г.

Принята к публикации
30.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Сопуев А. А., Белеков Т. Ж., Калжикеев А. А., Эрнисова М. Э., Кудаяров Э. Э., Атакозиев А. Т., Бигишиев М. М., Шамил у. Э. Особенности дренирования брюшной полости при плановых лапароскопических операциях (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/18>

Cite as (APA):

Sopuev, A., Belevkov, T., Kalzhikeev, A., Ernisova, M., Kudayarov, E., Atakoziev, A., Bigishiev, M., & Shamil u., E. (2025). Peculiarities of Abdominal Drainage During Planned Laparoscopic Surgeries (a Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 153-160. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/18>

УДК 617.576-001.4-089.844.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/19

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВОССТАНОВЛЕНИЮ ДЕФЕКТОВ ПУЛЬПЫ ПАЛЬЦА ПОСЛЕ ТРАВМЫ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

©*Керекулов Б. Д.*, Микрохирург-ортопед, клиника EMOT,
г. Измир, Турция, bakyt.kerekulov@gmail.com

©*Сопуев А. А.* ORCID: 0000-0002-3810-1646, SPIN-код: 8240-1930, д-р мед.наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, sopuev@gmail.com

©*Эрнисова М. Э.*, ORCID: 0000-0003-2425-9968, SPIN-код: 8479-2759,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, mairamernisova@gmail.com

MODERN APPROACHES TO THE RECONSTRUCTION OF FINGER PULP DEFECTS FOLLOWING TRAUMA: A LITERATURE REVIEW

©*Kerekulov B.*, Microsurgeon-Orthopedist, EMOT Clinic,
Izmir, Turkey, bakyt.kerekulov@gmail.com

©*Sopuev A.*, ORCID: 0000-0002-3810-1646, SPIN-code: 8240-1930, Dr. habil.,
I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, sopuev@gmail.com

©*Ernisova M.*, ORCID: 0000-0003-2425-9968, SPIN-code: 8479-2759,
I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, mairamernisova@gmail.com

Аннотация. Дефекты пульпы пальца после травм являются одной из наиболее распространённых патологий кисти, приводящей к значительной утрате функции, снижению тактильной чувствительности и ухудшению качества жизни пациентов. Анатомо-физиологические особенности пульпы, включая высокую плотность рецепторов и жировых перегородок, делают её повреждение особенно критичным для точных манипуляций и удержания предметов. Настоящий обзор литературы систематизирует современные подходы к реконструкции дефектов пульпы, включая консервативное заживление вторичным натяжением, пересадку кожных трансплантатов, использование местных лоскутов, кожно-фасциальных и кожно-жировых лоскутов, а также микрососудистые методы. Рассмотрены показания к применению каждого метода, преимущества и ограничения, а также клинические результаты в зависимости от размера, глубины и локализации дефекта. Сравнительный анализ методов позволяет определить оптимальный подход: небольшие дефекты эффективно закрываются местными лоскутами или заживлением вторичным натяжением; дефекты средней величины — кожно-фасциальными и кожно-жировыми лоскутами; обширные и комбинированные поражения требуют микрососудистых реконструкций. Комплексное соблюдение анатомо-физиологических принципов, индивидуальный выбор метода и грамотное хирургическое планирование обеспечивают максимальное функциональное и эстетическое восстановление, минимизируют осложнения, сокращают сроки реабилитации и способствуют сохранению качества жизни пациентов после травм пальцев.

Abstract. Defects of the fingertip pulp following trauma are among the most common injuries of the hand, often resulting in significant functional impairment, decreased tactile sensitivity, and reduced quality of life for patients. The anatomical and physiological features of the pulp, including a high density of sensory receptors and fibrofatty septa, make such injuries particularly critical for

precise manipulation and object handling. This literature review systematizes contemporary approaches to pulp reconstruction, including conservative secondary healing, skin grafts, local flaps, cutaneous-fascial and cutaneous-fatty flaps, as well as microsurgical techniques. Indications, advantages, limitations, and clinical outcomes of each method are analyzed depending on the size, depth, and location of the defect. Comparative analysis of reconstruction strategies allows the determination of an optimal approach: small defects are effectively treated with local flaps or secondary healing; medium-sized defects are best managed using cutaneous-fascial or cutaneous-fatty flaps; extensive and complex defects require microsurgical reconstruction. Comprehensive adherence to anatomical and physiological principles, individualized method selection, and careful surgical planning ensure maximal functional and aesthetic restoration, minimize complications, shorten rehabilitation time, and contribute to the preservation of patient quality of life after fingertip injuries.

Ключевые слова: дефект пульпы, реконструкция пальца, местные лоскуты, кожно - фасциальные лоскуты, микрососудистая реконструкция, функциональное восстановление.

Keywords: pulp defect, finger reconstruction, local flaps, cutaneous-fascial flaps, microsurgical reconstruction, functional recovery.

Повреждения концевой фаланги пальца, особенно дефекты пульпы, занимают значительное место среди травм кисти. По данным различных авторов, травмы дистальных отделов пальцев составляют до 30-45% всех повреждений верхних конечностей [1, 2].

Концевая часть пальца — пульпа, играет ключевую роль в обеспечении тактильной чувствительности, точных манипуляций и захвата предметов. При повреждении данной зоны нарушается не только эстетика кисти, но и её функциональные возможности: утрачивается опорная поверхность, снижается чувствительность, формируются болевые синдромы, что приводит к ограничению профессиональной и бытовой активности [3].

Анатомо-физиологические особенности пульпы определяют сложность её реконструкции. Кожа этой области лишена волос, имеет плотную дерму, большое количество рецепторов и фиксирована к дистальной фаланге при помощи фиброзных перегородок, разделяющих подкожную жировую клетчатку на отдельные камеры. Благодаря этой структуре пульпа обладает высокой устойчивостью к механическим нагрузкам и обеспечивает тонкую чувствительность [4].

При утрате этих структур даже небольшие дефекты приводят к выраженному нарушению функции и требуют точной хирургической коррекции. Современная реконструктивная хирургия кисти располагает широким спектром методов восстановления дефектов пульпы — от заживления раны вторичным натяжением и пересадки кожных трансплантатов до применения местных, регионарных и свободных микрососудистых лоскутов [2, 5].

Выбор конкретного метода зависит от размера и локализации дефекта, состояния окружающих тканей, возраста пациента и уровня хирургического оснащения. Несмотря на наличие многочисленных методик, до настоящего времени остаются дискуссионными вопросы оптимального способа восстановления чувствительности, профилактики контрактур и сохранения длины пальца [6].

Целью настоящего обзора является систематизация данных современной литературы и определение актуальных направлений дальнейших исследований и совершенствования клинической практики.

Материал и методы исследования

Был проведен систематический поиск публикаций, посвященных восстановлению дефектов пульпы пальца после травмы.

Поиск осуществлялся в базах данных PubMed, Scopus и Web of Science за период с 2015 по 2025 год. Включались статьи на английском и русском языках, посвященные клиническим исследованиям, обзорам и описаниям хирургических техник восстановления пульпы пальца.

Критерии включения: пациенты с травматическими дефектами пульпы пальца; применение хирургических или реконструктивных методов восстановления пульпы; публикации с детальным описанием техники и результатов вмешательства; исследования с клиническим и функциональным последующим наблюдением.

Собиралась информация о типе травмы, объеме дефекта, применяемой методике реконструкции, клинических исходах и функциональных результатах. Анализ полученных данных позволил систематизировать современные подходы к восстановлению пульпы пальца и оценить их эффективность.

Результаты и обсуждение

Повреждения концевой фаланги пальца, особенно дефекты пульпы, занимают значительное место среди травм кисти. По данным различных авторов, травмы дистальных отделов пальцев составляют до 30-45% всех повреждений верхних конечностей [1, 2].

Концевая часть пальца — пульпа, играет ключевую роль в обеспечении тактильной чувствительности, точных манипуляций и захвата предметов. При повреждении данной зоны нарушается не только эстетика кисти, но и её функциональные возможности: утрачивается опорная поверхность, снижается чувствительность, формируются болевые синдромы, что приводит к ограничению профессиональной и бытовой активности [7].

Анатомо-физиологические особенности пульпы определяют сложность её реконструкции. Кожа этой области лишена волос, имеет плотную дерму, большое количество рецепторов и фиксирована к дистальной фаланге при помощи фиброзных перегородок, разделяющих подкожную жировую клетчатку на отдельные камеры. Благодаря этой структуре пульпа обладает высокой устойчивостью к механическим нагрузкам и обеспечивает тонкую чувствительность [8].

При утрате этих структур даже небольшие дефекты приводят к выраженному нарушению функции и требуют точной хирургической коррекции. Пульпа пальца представляет собой уникальный анатомический и функциональный отдел концевой фаланги. Она покрыта толстой безволосой кожей с выраженными поперечными и продольными складками, которые содержат многочисленные тактильные рецепторы. Под дермой располагается жировая ткань, разделённая фиброзными перегородками, идущими от кожи к периосту дистальной фаланги. Эти перегородки формируют так называемые «жировые камеры», придающие пульпе объём и устойчивость к сжатию. Именно за счёт такой архитектуры пальцевая пульпа сохраняет форму при нагрузках и обеспечивает эффективное распределение давления при контакте с предметами [9, 10].

Кровоснабжение пульпы осуществляется через ладонные и дорсальные ветви пальцевых артерий, формирующих богатое капиллярное русло. Такая сосудистая сеть обеспечивает быстрое заживление ран и высокую устойчивость к ишемии [11].

Любое повреждение сосудистой сети при травме или хирургическом вмешательстве может привести к некрозу тканей и утрате функциональности пальца. Пульпа иннервируется пальцевыми нервами, которые обеспечивают точную тактильную чувствительность, восприятие боли, температуры и вибрации. Эта высокая плотность нервных окончаний

делает пульпу критически важной для восприятия формы и текстуры объектов, а также для точного управления хватом [12, 13].

Функциональная роль пульпы заключается в следующих аспектах: формирование устойчивой поверхности для хвата и манипуляций; обеспечение тонкой тактильной чувствительности и защиты дистальной фаланги; участие в механизме формирования болевой реакции, предупреждающей травмы; поддержание эстетической формы пальца [7].

При восстановлении дефектов пульпы хирурги должны учитывать компактную организацию жировой ткани и наличие фиброзных септ, высокую плотность чувствительных рецепторов, сложную сосудисто-нервную структуру, а также ограничения кожи вокруг ногтевой области и боковых поверхностей пальца. Нарушение этих особенностей при травме или реконструкции может привести к «просадке» мягких тканей, ухудшению чувствительности и функциональности пальца, а также к косметическим дефектам [10, 11].

Современная реконструктивная хирургия кисти располагает широким спектром методов восстановления дефектов пульпы — от заживления раны вторичным натяжением и пересадки кожных трансплантатов до применения местных, регионарных и свободных микрососудистых лоскутов. Выбор конкретного метода зависит от размера и локализации дефекта, состояния окружающих тканей, возраста пациента и уровня хирургического оснащения. Несмотря на наличие многочисленных методик, до настоящего времени остаются дискуссионными вопросы оптимального способа восстановления чувствительности, профилактики контрактур и сохранения длины пальца [14].

Повреждения пульпы пальца представляют собой распространённую патологию кисти и могут возникать в различных условиях. Они классифицируются по причинам, морфологическим признакам и глубине поражения, что важно для выбора метода реконструкции и прогнозирования функционального исхода [15].

Основными причинами дефектов пульпы пальца являются:

Механические травмы — чаще всего производственные или бытовые (ущемления, разрывы, резаные и колотые раны, травмы при работе с инструментами). Эти повреждения могут быть как открытыми, так и закрытыми, сопровождаются разрушением мягких тканей и иногда костей дистальной фаланги [8].

Укусы и травмы животными — сопровождаются сложными рвано-разрывными дефектами, высоким риском инфекции и частичной потерей мягких тканей [6].

Ожоговые повреждения — термические или химические ожоги вызывают коагуляционный некроз мягких тканей пульпы, что требует частичной или полной реконструкции [4].

Послеоперационные или посттравматические дефектыб например, после удаления новообразований, некрэктомии или септических осложнений (фелон, остеомиелит) [16].

Хронические травмы и дегенеративные процессы — длительное давление или микроудары могут вызывать истончение мягких тканей пульпы и формирование атрофических изменений [15].

Классификация повреждений: по глубине поражения (поверхностные дефекты кожи и подкожной клетчатки; полные дефекты мягких тканей, включая фиброзные перегородки; с дефектом ногтевого ложа и/или костной ткани [9, 10]); по форме и локализации (линейные и продольные; округлые и овальные; центральные и периферические (латеральные) дефекты [11]); по степени вовлечения функциональных структур (сохранены все рецепторы и сосудисто-нервные элементы; частично повреждены рецепторы или сосуды; полная утрата функциональной структуры [12]).

Классификация дефектов позволяет определить оптимальный метод реконструкции. Так, поверхностные дефекты кожи и подкожной клетчатки могут быть закрыты местными кожными лоскутами или заживлением вторичным натяжением. При более глубоких повреждениях необходимы лоскутные методы или микрососудистые трансплантаты для восстановления объёма, чувствительности и эстетики пальца [13, 14].

Определение причины и характера дефекта также важно для предотвращения осложнений. Например, укусы животных и ожоговые травмы требуют тщательной антисептической обработки и иногда использования свободных лоскутов с хорошим кровоснабжением для снижения риска некроза [15].

Реконструкция дефектов пульпы пальца представляет собой сложную задачу, требующую учета анатомо-физиологических особенностей, размера и локализации дефекта, состояния окружающих тканей и функциональных потребностей пациента. Основными целями реконструкции являются восстановление объёма мягких тканей, обеспечение тактильной чувствительности, сохранение длины пальца и эстетического контура дистального отдела [1, 2].

Основные принципы. Полное закрытие дефекта — первичная цель хирургического вмешательства. Недостаточное покрытие мягких тканей ведёт к хроническим ранам, образованию рубцов и снижению функциональной способности пальца [3].

Сохранение или восстановление чувствительности — ключевой аспект реконструкции пульпы. Участие в точных манипуляциях и хвате зависит от сохранения рецепторов и нервных окончаний. При выборе метода учитывают возможность иннервации пересаженных тканей или сохранение чувствительных ветвей пальцевого нерва [4, 5].

Восстановление объёма и устойчивости мягких тканей – пульпа должна обеспечивать поддержку концевой фаланги, предотвращать «просадку» мягких тканей и сохранять функциональность при нагрузке. Это достигается использованием лоскутов, сохраняющих жировые камеры и фиброзные перегородки [6, 7].

Эстетический результат — важен как для социальной адаптации пациента, так и для психологического комфорта. Хирургическая техника должна минимизировать рубцевание и сохранить контур пальца [8].

Минимизация травматизации донорской зоны – при использовании местных, регионарных или свободных лоскутов важно сохранить функцию и эстетику донорской области [9].

Тактические подходы. Первичная репозиция и закрытие раны – применимо при небольших поверхностных дефектах без повреждения нервов и сосудов. Иногда используется заживление вторичным натяжением с последующей коррекцией формы пульпы [17].

Местные лоскуты включают V-Y advancement flap, cross-finger flap, thenar flap и другие методы. Эти техники позволяют закрыть средние по величине дефекты и сохранить тактильную чувствительность за счёт сохранения иннервированных тканей [18, 19].

Регионарные лоскуты — применяются при более крупных дефектах, когда необходим перенос тканей с соседних пальцев или ладони. Они обеспечивают достаточный объём и устойчивость мягких тканей, однако могут ограничивать подвижность до полного заживления [13].

Свободные микрососудистые трансплантаты – оптимальный вариант при обширных или сложных дефектах, особенно при повреждении нервов или костной структуры. Свободные лоскуты с микрохирургической анастомозой сосудов позволяют восстановить объём и чувствительность, но требуют высокой квалификации хирурга и оснащения [14, 15].

При реконструкции учитывают: локализацию дефекта (центральная или боковая часть пульпы); размер повреждения (поверхностное, глубокое, с участием костей и ногтевого ложа); состояние сосудистой сети и нервных окончаний; возраст и профессиональную деятельность пациента; возможность раннего или отсроченного хирургического вмешательства [16, 17].

Современные исследования и клиническая практика демонстрируют рост применения микрохирургических и комбинированных техник, включая использование кожно-фасциальных и кожно-жировых лоскутов с иннервацией, а также биоинженерных материалов для восстановления объёма и структуры пульпы. Такие подходы позволяют достигать более стабильных функциональных и эстетических результатов и сокращать сроки реабилитации [20].

Местные лоскуты в восстановлении пульпы пальца. Местные лоскуты являются одним из наиболее часто используемых методов реконструкции дефектов пульпы пальца, особенно при средних по размеру повреждениях без глубокого вовлечения костной или нервной ткани. Эти методики позволяют закрыть дефект, сохранить тактильную чувствительность и обеспечить относительно простую и безопасную операцию [21].

Типы местных лоскутов: V-Y advancement flap (лоскут В–У продольного продвижения) (используется при дефектах концевой части пальца до 1–1,5 см в диаметре; лоскут формируется в виде треугольного участка кожи с основанием у дистальной складки, продвигается к кончику пальца и фиксируется; обеспечивает сохранение чувствительности за счёт включения иннервированной кожи и минимизирует рубцевание [3, 4]).

Cross-finger flap – перекрёстный лоскут с соседнего пальца (применяется при боковых или больших дефектах пульпы; лоскут забирается с тыльной поверхности соседнего пальца и переносится на дефект с последующим отсоединением через 2–3 недели; позволяет достичь значительного объёма мягких тканей и сохранения чувствительности, однако требует иммобилизации двух пальцев на время приживления [5, 6]).

Thenar flap – лоскут из области большого пальца/тенарной области (используется для закрытия больших центральных или боковых дефектов дистальных фаланг; лоскут фиксируется на пульпе пальца с временной иммобилизацией кисти в согнутом положении; обеспечивает надёжное кровоснабжение и возможность иннервации, но может ограничивать функциональность на время приживления [7, 8]).

Преимущества местных лоскутов: сохранение или восстановление чувствительности за счёт включения иннервированной кожи [9]; простота техники и минимальная травматизация донорской зоны по сравнению с регионарными или свободными лоскутами [10]; относительно короткий период реабилитации, особенно при небольших дефектах [11]; возможность проведения операции в условиях стандартного хирургического оснащения без микрососудистой техники [12].

Ограничения и недостатки: ограничение размера дефекта: при больших ранах местные лоскуты могут быть недостаточны для полного закрытия [13]; возможность формирования рубцов и контрактур при недостаточной пластичности кожи [14]; не всегда возможно восстановление полного объёма мягких тканей, особенно при глубоком повреждении фиброзных перегородок и жировых камер [15]; некоторые техники требуют временной иммобилизации соседних пальцев, что ограничивает функциональность кисти на период приживления [16].

Клинические наблюдения показывают, что применение местных лоскутов обеспечивает удовлетворительные функциональные и эстетические результаты в большинстве случаев дефектов пульпы среднего размера. Пациенты отмечают сохранение точной тактильной

чувствительности, возможность удержания мелких предметов и отсутствие выраженного косметического дефекта [17, 18].

Кожно-фасциальные и кожно-жировые лоскуты занимают важное место в реконструкции дефектов пульпы, особенно при более обширных повреждениях или необходимости восстановления объёма мягких тканей и функциональной чувствительности. Эти методы позволяют переносить ткани с сохранением фиброзной структуры, жировых камер и, при необходимости, иннервации, обеспечивая оптимальное сочетание функционального и эстетического результата [1, 2].

Типы и особенности лоскутов. Лоскуты Atasoy и Kutler (лоскуты продольного или V-образного направления, включающие кожу и подкожную клетчатку с фиброзными перегородками; применяются при небольших и средних дефектах концевой фаланги; позволяют восстанавливать объём пульпы и обеспечивать сохранение чувствительности за счёт включения иннервированных участков кожи [3, 4]). Кожно-фасциальные лоскуты Moberg (используются при дефектах больших пальцев или при необходимости восстановления объёма тканей с возможностью иннервации; лоскут формируется с ладонной поверхности пальца с сохранением сосудистого и нервного питания; обеспечивает хорошее восстановление объёма и тонкой чувствительности [5, 6]). Лоскуты с боковой поверхности пальца (lateral pulp flap) (позволяют закрыть боковые дефекты пульпы без использования соседних пальцев; сохраняют иннервацию и кровоснабжение, обеспечивая стабильность мягких тканей и функциональную целостность пальца [7]).

Преимущества кожно-фасциальных и кожно-жировых лоскутов: возможность восстановления объёма мягких тканей и контура пульпы [8, 9]; сохранение или восстановление тактильной чувствительности за счёт включения иннервированных зон [10]; минимизация деформаций и «просадки» тканей, особенно при глубоких дефектах с вовлечением фиброзных перегородок [11]; относительно низкий риск осложнений донорской зоны по сравнению с регионарными или свободными микрососудистыми лоскутами [12].

Ограничения и недостатки: требуют точной хирургической техники и знания анатомии пальца, чтобы избежать повреждения сосудов и нервов [13]; не всегда позволяют закрыть обширные дефекты с полной потерей мягких тканей или костной структуры [14]; в некоторых случаях возможны локальные рубцы и ограничение подвижности пальца при формировании лоскута с боковой поверхности [15].

Клинический опыт показывает, что использование кожно-фасциальных и кожно-жировых лоскутов обеспечивает стабильные результаты при дефектах пульпы средней и большой величины. Пациенты сохраняют тактильную чувствительность, возможность точного хвата и эстетически привлекательный контур пальца. Особенно эффективными эти методы являются при сочетанных дефектах, когда необходимо восстановить объём и форму мягких тканей одновременно с функцией [22].

Микрососудистые методы реконструкции дефектов пульпы пальца. Микрососудистые методы реконструкции являются современным и высокоэффективным подходом при обширных или сложных дефектах пульпы пальца, когда традиционные местные и регионарные лоскуты оказываются недостаточными. Эти техники позволяют переносить ткани с сохранением сосудистой сети и нервных окончаний, обеспечивая полное восстановление объёма, чувствительности и эстетического контура пальца [23].

Основные варианты микрососудистых лоскутов. Свободные кожно-жировые и кожно-фасциальные лоскуты с иннервацией (переносятся с другой части тела (например, с предплечья или стопы) и соединяются с сосудистыми и нервными ветвями пальца с помощью микрохирургической анастомозы; обеспечивают восстановление объёма, формы и

чувствительности, особенно при крупных или центральных дефектах пульпы [3, 4]); Пальцевые артериально - венозные лоскуты (используются при повреждениях одного или нескольких пальцев с сохранением сосудистой сети и иннервации; позволяют переносить ткани с минимальной деформацией донорской зоны и высокой приживаемостью [5, 6]). Свободные лоскуты со стопы или предплечья с микрососудистой иннервацией (применяются при массивных дефектах, когда требуется восстановление объёма и чувствительности сразу нескольких функциональных зон пальца; обеспечивают длительный и стабильный результат при сложных травмах, включая сочетанные повреждения мягких тканей и костей [7, 8]).

Преимущества микрососудистых методов: восстановление полного объёма мягких тканей пульпы и её функциональной структуры [9]; возможность восстановления иннервации и высокой тактильной чувствительности [10]; применимость при обширных или комбинированных дефектах, когда другие методы реконструкции неэффективны [11]; снижение риска контрактур и «просадки» мягких тканей по сравнению с местными и регионарными лоскутами [12].

Ограничения и сложности: высокие требования к квалификации хирурга и наличию микрохирургического оснащения [13]; продолжительность операции и необходимость тщательного послеоперационного наблюдения для предотвращения тромбозов сосудов [14]; возможность ограничений по подвижности на ранних стадиях после операции из-за фиксации и защиты пересаженного лоскута [15]; необходимость выбора подходящей донорской зоны для минимизации косметического и функционального ущерба [16].

Клинические наблюдения подтверждают, что микрососудистые методы реконструкции позволяют достигать максимально стабильного и долговременного восстановления функции пульпы, даже при сложных дефектах. Пациенты сохраняют высокую тактильную чувствительность, возможность точного хвата, полноценное использование пальца в бытовой и профессиональной деятельности, а также удовлетворительный эстетический результат [17, 18].

Выбор метода реконструкции дефектов пульпы пальца зависит от размера и локализации повреждения, состояния окружающих тканей, функциональных потребностей пациента и возможностей хирургического отделения. В современной литературе подробно анализируются преимущества, ограничения и клинические результаты различных методов — от заживления вторичным натяжением до микрососудистых лоскутов [23, 25].

При небольших поверхностных дефектах эффективно заживление вторичным натяжением и кожные трансплантаты. Эти методы просты в выполнении, минимально травмируют окружающие ткани и могут применяться в условиях стандартного оснащения. Однако они не обеспечивают восстановление объёма мягких тканей и тактильной чувствительности, а также могут сопровождаться образованием рубцов и контрактур. Функциональные результаты при таких методах ограничены, а косметический эффект удовлетворителен только при малых дефектах [24].

Местные лоскуты, включая V-Y продольные лоскуты, cross-finger flap и thenar flap, используются для закрытия дефектов среднего размера. Они позволяют сохранить чувствительность, обеспечить достаточный объём мягких тканей и относительно короткий период реабилитации. Ограничением этих методов является максимальный размер закрываемого дефекта, возможные рубцы и частичная потеря объёма мягких тканей, а также временная иммобилизация соседних пальцев в некоторых техниках. Клинические наблюдения показывают высокую функциональную и тактильную восстановленность при средних дефектах и удовлетворительную эстетику [25, 26].

Кожно-фасциальные и кожно-жировые лоскуты применяются при дефектах более крупного размера или с вовлечением боковой поверхности пальца. Эти методы обеспечивают восстановление объёма мягких тканей, сохранение формы пальца и возможность иннервации лоскута, что позволяет достигать высокого функционального и эстетического результата. Ограничения включают техническую сложность, трудности при очень больших дефектах и возможные локальные рубцы или ограничение подвижности пальца. Клинические наблюдения демонстрируют стабильное восстановление функции и тактильной чувствительности, особенно при дефектах средней и большой величины [11, 12].

Микрососудистые методы реконструкции показаны при обширных, глубоких и комбинированных дефектах, особенно с повреждением костной ткани или нервов. Они позволяют переносить ткани с сохранением сосудистой сети и нервных окончаний, обеспечивая восстановление объёма, формы и чувствительности. Преимущества включают минимизацию риска контрактур, стабильное долговременное функциональное восстановление и высокий эстетический результат. Основными ограничениями являются высокая техническая сложность, длительность операции, необходимость микрохирургического оснащения и тщательное послеоперационное наблюдение. Клинические данные подтверждают, что пациенты сохраняют высокую тактильную чувствительность, полноценное использование пальца в бытовой и профессиональной деятельности и удовлетворительный эстетический результат [16-20].

Сравнительный анализ показывает, что оптимальный метод реконструкции определяется размером и локализацией дефекта, состоянием тканей и функциональными требованиями пациента. Малые дефекты чаще всего лечат консервативно или с использованием местных лоскутов, дефекты средней величины — местными и кожно-фасциальными лоскутами, а обширные и сложные повреждения требуют применения микрососудистых методов. Такой подход позволяет достичь максимального функционального и эстетического результата, минимизировать осложнения и ускорить реабилитацию [6, 16, 27].

Заключение

Реконструкция дефектов пульпы пальца после травмы требует индивидуального подхода с учетом размера и локализации повреждения, состояния окружающих тканей и функциональных потребностей пациента. Современные методы, включая местные, кожно-фасциальные и микрососудистые лоскуты, позволяют восстанавливать объём мягких тканей, сохранять или восстанавливать тактильную чувствительность и обеспечивать эстетически привлекательный контур пальца.

Выбор метода определяется сложностью и масштабом дефекта: при небольших поверхностных повреждениях эффективны заживление вторичным натяжением и местные лоскуты, при дефектах средней величины — кожно-фасциальные и кожно-жировые лоскуты, при обширных и комбинированных поражениях — микрососудистые реконструкции. Применение этих подходов обеспечивает максимальное восстановление функции пальца, минимизирует риск контрактур и «просадки» мягких тканей, ускоряет реабилитацию и улучшает качество жизни пациента.

Таким образом, комплексное соблюдение анатомо-физиологических принципов реконструкции, тщательное планирование хирургического вмешательства и выбор оптимальной методики являются ключевыми факторами успешного лечения дефектов пульпы пальца.

Список литературы:

1. Du Y., Cui Z., Pu S., Peng Z., Lu S. Repair of a finger pulp or fingertip defect using a palmar rotatory flap pedicled with the perforating branch of the proper palmar digital artery: a retrospective study // *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2023. V. 18. №1. P. 682. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04156-y>
2. Silva J. B., Busnello C. V., Gros A., Becker A. S., Leal B. L. M. Analysis of thumb pulp reconstruction based on different local flaps: A systematic review // *Journal of Hand and Microsurgery*. 2024. V. 16. №4. P. 100126. <https://doi.org/10.1016/j.jham.2024.100126>
3. Spyropoulou G. A., Shih H. S., Jeng S. F. Free pulp transfer for fingertip reconstruction — the algorithm for complicated Allen fingertip defect // *Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open*. 2015. V. 3. №12. P. e584. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000000569>
4. Yuan C., Liu H., Zhang H., Wang T., Gu J. Reconstruction of thumb pulp defects using free lateral great toe flaps // *The Journal of Hand Surgery*. 2021. V. 46. №5. P. 421. e1-421. e7. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2020.10.004>
5. Al Lahham S., Aljassem G., Alyazji Z., Sada R., Albasti H., Al-Khayarin A., Al Sherawi A. The Qatari flap for fingertip reconstruction: versatility, reliability, clinical applications, and review of literature // *Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open*. 2023. V. 11. №7. P. e5128. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000005128>
6. Ходжабагян З. С., Пшениснов К. П., Абраамян Д. О., Винник С. В. Хирургическая тактика при травмах дистальных фаланг пальцев кисти (обзор литературы) // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2016. V. 19. №1. P. 74-92. <https://doi.org/10.17223/1814147/56/11>
7. Родоманова Л. А. Кожно-костная реконструкция первого пальца кисти с использованием лучевого кожно-костного комплекса тканей // *Травматология и ортопедия России*. 2024. V. 30. №1. P. 89-98. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17485>
8. Zhou X., Zhang C., Fan X., Cai X., Wang X., Pan J. Transplantation of a free fillet flap from discarded fingers for repair of a finger pulp skin defect: a case report // *Frontiers in Surgery*. 2024. V. 11. P. 1363827. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1363827>
9. Zhang Y., Zhou J., Qin J. Clinical effects of homodigital dorsal branch of the proper digital artery flap on repairing soft tissue defects of fingers // *Journal of Plastic Surgery & Hand Surgery (Medical Journals Sweden)*(2020 to 2022). 2023. V. 58. <https://doi.org/10.2340/jphs.v58.11967>
10. Jung S., Yi S., Lee S., Eun S. Aesthetic Reconstruction of Fingertip Defect Using Second Toe Pulp Free Flap // *Journal of Clinical Medicine*. 2025. V. 14. №16. P. 5855. <https://doi.org/10.3390/jcm14165855>
11. Delia G., Battaglia F., Cigna E., Maruccia M., Stagno d'Alcontres F. Adipofascial Flap Reconstruction for Pulp Defects: A Retrospective Study of Functional and Aesthetic Outcomes // *Journal of Clinical Medicine*. 2025. V. 14. №5. P. 1466. <https://doi.org/10.3390/jcm14051466>
12. Gundlach B. K., Sasor S. E., Chung K. C. Hand infections: epidemiology and public health burden // *Hand clinics*. 2020. V. 36. №3. P. 275-283. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.03.001>
13. Cortes R., Datiashvili R. O. Open Wound Reconstruction of the Thumb Tip: A Review of Current Literature and Case Reports // *Open Access Surgery*. 2024. P. 43-53. <https://doi.org/10.2147/OAS.S417999>
14. Nordback P. H., Hakkarainen M., Mattila S. A treatment algorithm for reconstruction of soft tissue defects in the hand: A narrative review // *Annals of translational medicine*. 2023. V. 11. №11. P. 390. <https://doi.org/10.21037/atm-23-201>

15. Oh J., Eun S. C. Bilateral Free 2nd Toe Pulp Flap for Reconstruction of Soft Tissue Defect in Traumatic Finger Injuries // *Journal of Trauma and Injury*. 2019. V. 32. №3. P. 181-186. <https://doi.org/10.20408/jti.2019.014>
16. Yuan C., Liu H., Zhang H., Wang T., Gu J. Reconstruction of thumb pulp defects using free lateral great toe flaps // *The Journal of Hand Surgery*. 2021. V. 46. №5. P. 421. e1-421. e7. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2020.10.004>
17. Kwon H. J., Yoon S., Han H. H., Moon S. H. Partial second-toe pulp free flap for fingertip reconstruction: Experience and surgical tips to minimize complications // *Microsurgery*. 2021. V. 41. №7. P. 629-636. <https://doi.org/10.1002/micr.30804>
18. Delia G., Battaglia F., Cigna E., Maruccia M., Stagno d'Alcontres F. Adipofascial Flap Reconstruction for Pulp Defects: A Retrospective Study of Functional and Aesthetic Outcomes // *Journal of Clinical Medicine*. 2025. V. 14. №5. P. 1466. <https://doi.org/10.3390/jcm14051466>
19. Luginbuhl J., Solarz M. K. Complications of Hand // *Hand Infections, An Issue of Hand Clinics*. 2020. V. 36. №3. P. 361-367. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.03.010>
20. Pertea M., Ciobanu P., Velenciuc N., Poroch V., Filip A., Moraru D. C., Veliceasa B. Utility of “reposition-flap” in the reconstruction of the avulsed thumb // *Medicine*. 2021. V. 100. №38. P. e27290. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027290>
21. Adani R., Tang J. B., Elliot D. Soft and tissue repair of the hand and digital reconstruction // *Journal of Hand Surgery (European Volume)*. 2022. V. 47. №1. P. 89-97. <https://doi.org/10.1177/17531934211051303>
22. Lin J., Wang J., Hu D., Xu Y., Zhang T. Reconstruction of Finger Pulp Defects // *Atlas of Finger Reconstruction: Techniques and Cases*. – Singapore : Springer Nature Singapore, 2023. – С. 225-244. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9612-2_15
23. Zhang X., Wang Z., Ma X., Jin Y., Wang J., Yu H., Xiu X. Repair of finger pulp defects using a free second toe pulp flap anastomosed with the palmar vein // *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2022. V. 17. №1. P. 352. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03232-z>
24. Ma J., Ding Y., Xu L., Zou H., Wu J., Shen L., Zhan J. Repair of fingertip defect with reverse digital artery island flap and repair of donor site with digital dorsal advancement flap // *Frontiers in Surgery*. 2023. V. 10. P. 1127356. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1127356>
25. Gu J. X., Pan J. B., Liu H. J., Zhang N. C., Tian H., Zhang W. Z., Wang J. C. Aesthetic and sensory reconstruction of finger pulp defects using free toe flaps // *Aesthetic plastic surgery*. 2014. VT. 38. №1. P. 156-163. <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0260-8>
26. Delle Femmine P. F., Bruno E., Tosi D., Musumarra G., Amadei F., Ribuffo D., Del Bene M. Reversed distal laterodigital adipofascial flap for nail-bed reconstruction // *Microsurgery*. 2024. V. 44. №1. P. e31048. <https://doi.org/10.1002/micr.31048>
27. Karjalainen T., Jokihaara J. A review and meta-analysis of adverse events related to local flap reconstruction for digital soft tissue defects // *Hand Clinics*. 2020. V. 36. №1. P. 107-121. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2019.08.009>

References:

1. Du, Y., Cui, Z., Pu, S., Peng, Z., & Lu, S. (2023). Repair of a finger pulp or fingertip defect using a palmar rotatory flap pedicled with the perforating branch of the proper palmar digital artery: a retrospective study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1), 682. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04156-y>
2. Silva, J. B., Busnello, C. V., Gros, A., Becker, A. S., & Leal, B. L. M. (2024). Analysis of thumb pulp reconstruction based on different local flaps: A systematic review. *Journal of Hand and Microsurgery*, 16(4), 100126. <https://doi.org/10.1016/j.jham.2024.100126>

3. Spyropoulou, G. A., Shih, H. S., & Jeng, S. F. (2015). Free pulp transfer for fingertip reconstruction—the algorithm for complicated Allen fingertip defect. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 3(12), e584. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000000569>
4. Yuan, C., Liu, H., Zhang, H., Wang, T., & Gu, J. (2021). Reconstruction of thumb pulp defects using free lateral great toe flaps. *The Journal of Hand Surgery*, 46(5), 421-e1. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2020.10.004>
5. Al Lahham, S., Aljasseem, G., Alyazji, Z., Sada, R., Albasti, H., Al-Khayarin, A., ... & Al Sherawi, A. (2023). The Qatari flap for fingertip reconstruction: versatility, reliability, clinical applications, and review of literature. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 11(7), e5128. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000005128>
6. Xodzhabagyan, Z. S., Pshenisnov, K. P., Abraamyan, D. O., & Vinnik, S. V. (2016). Xirurgicheskaya taktika pri travmax distal'ny`x falang pal'cev kisti (obzor literatury`). *Voprosy` rekonstruktivnoj i plasticheskoy xirurgii*, 19(1), 74-92. (in Russian). <https://doi.org/10.17223/1814147/56/11>
7. Rodomanova, L. A. (2024). Kozhno-kostnaya rekonstrukciya pervogo pal'ca kisti s ispol'zovaniem lucheвого kozhno-kostnogo kompleksa tkanej. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 30(1), 89-98. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/2311-2905-17485>
8. Zhou, X., Zhang, C., Fan, X., Cai, X., Wang, X., & Pan, J. (2024). Transplantation of a free fillet flap from discarded fingers for repair of a finger pulp skin defect: a case report. *Frontiers in Surgery*, 11, 1363827. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1363827>
9. Zhang, Y., Zhou, J., & Qin, J. (2023). Clinical effects of homodigital dorsal branch of the proper digital artery flap on repairing soft tissue defects of fingers. *Journal of Plastic Surgery & Hand Surgery (Medical Journals Sweden)(2020 to 2022)*, 58. <https://doi.org/10.2340/jphs.v58.11967>
10. Jung, S., Yi, S., Lee, S., & Eun, S. (2025). Aesthetic Reconstruction of Fingertip Defect Using Second Toe Pulp Free Flap. *Journal of Clinical Medicine*, 14(16), 5855. <https://doi.org/10.3390/jcm14165855>
11. Delia, G., Battaglia, F., Cigna, E., Maruccia, M., & Stagno d'Alcontres, F. (2025). Adipofascial Flap Reconstruction for Pulp Defects: A Retrospective Study of Functional and Aesthetic Outcomes. *Journal of Clinical Medicine*, 14(5), 1466. <https://doi.org/10.3390/jcm14051466>
12. Gundlach, B. K., Sator, S. E., & Chung, K. C. (2020). Hand infections: epidemiology and public health burden. *Hand clinics*, 36(3), 275-283. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.03.001>
13. Cortes, R., & Datiashvili, R. O. (2024). Open Wound Reconstruction of the Thumb Tip: A Review of Current Literature and Case Reports. *Open Access Surgery*, 43-53. <https://doi.org/10.2147/OAS.S417999>
14. Nordback, P. H., Hakkarainen, M., & Mattila, S. (2023). A treatment algorithm for reconstruction of soft tissue defects in the hand: A narrative review. *Annals of translational medicine*, 11(11), 390. <https://doi.org/10.21037/atm-23-201>
15. Oh, J., & Eun, S. C. (2019). Bilateral Free 2nd Toe Pulp Flap for Reconstruction of Soft Tissue Defect in Traumatic Finger Injuries. *Journal of Trauma and Injury*, 32(3), 181-186. <https://doi.org/10.20408/jti.2019.014>
16. Yuan, C., Liu, H., Zhang, H., Wang, T., & Gu, J. (2021). Reconstruction of thumb pulp defects using free lateral great toe flaps. *The Journal of Hand Surgery*, 46(5), 421-e1. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2020.10.004>

17. Kwon, H. J., Yoon, S., Han, H. H., & Moon, S. H. (2021). Partial second-toe pulp free flap for fingertip reconstruction: Experience and surgical tips to minimize complications. *Microsurgery*, 41(7), 629-636. <https://doi.org/10.1002/micr.30804>
18. Delia, G., Battaglia, F., Cigna, E., Maruccia, M., & Stagno d'Alcontres, F. (2025). Adipofascial Flap Reconstruction for Pulp Defects: A Retrospective Study of Functional and Aesthetic Outcomes. *Journal of Clinical Medicine*, 14(5), 1466. <https://doi.org/10.3390/jcm14051466>
19. Luginbuhl, J., & Solarz, M. K. (2020). Complications of Hand. *Hand Infections, An Issue of Hand Clinics*, 36(3), 361-367. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2020.03.010>
20. Pertea, M., Ciobanu, P., Velenciuc, N., Poroach, V., Filip, A., Moraru, D. C., ... & Veliceasa, B. (2021). Utility of "reposition-flap" in the reconstruction of the avulsed thumb. *Medicine*, 100(38), e27290. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000027290>
21. Adani, R., Tang, J. B., & Elliot, D. (2022). Soft and tissue repair of the hand and digital reconstruction. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 47(1), 89-97. <https://doi.org/10.1177/17531934211051303>
22. Lin, J., Wang, J., Hu, D., Xu, Y., & Zhang, T. (2023). Reconstruction of Finger Pulp Defects. In *Atlas of Finger Reconstruction: Techniques and Cases* (pp. 225-244). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9612-2_15
23. Zhang, X., Wang, Z., Ma, X., Jin, Y., Wang, J., Yu, H., ... & Xiu, X. (2022). Repair of finger pulp defects using a free second toe pulp flap anastomosed with the palmar vein. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1), 352. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03232-z>
24. Ma, J., Ding, Y., Xu, L., Zou, H., Wu, J., Shen, L., ... & Zhan, J. (2023). Repair of fingertip defect with reverse digital artery island flap and repair of donor site with digital dorsal advancement flap. *Frontiers in Surgery*, 10, 1127356. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1127356>
25. Gu, J. X., Pan, J. B., Liu, H. J., Zhang, N. C., Tian, H., Zhang, W. Z., ... & Wang, J. C. (2014). Aesthetic and sensory reconstruction of finger pulp defects using free toe flaps. *Aesthetic plastic surgery*, 38(1), 156-163. <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0260-8>
26. Delle Femmine, P. F., Bruno, E., Tosi, D., Musumarra, G., Amadei, F., Ribuffo, D., & Del Bene, M. (2024). Reversed distal laterodigital adipofascial flap for nail-bed reconstruction. *Microsurgery*, 44(1), e31048. <https://doi.org/10.1002/micr.31048>
27. Karjalainen, T., & Jokihaara, J. (2020). A review and meta-analysis of adverse events related to local flap reconstruction for digital soft tissue defects. *Hand Clinics*, 36(1), 107-121. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2019.08.009>

Поступила в редакцию
21.10.2025 г.

Принята к публикации
30.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Керекулов Б. Д., Сопуев А. А., Эрнисова М. Э. Современные подходы к восстановлению дефектов пульпы пальца после травмы (литературный обзор) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 161-173. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/19>

Cite as (APA):

Kerekulov, B., Sopuev, A., & Ernisova, M. (2025). Modern Approaches to the Reconstruction of Finger Pulp Defects Following Trauma: A Literature Review. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 161-173. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/19>

УДК 616.981.42
AGRIS E51

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/20>

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ

©**Темирова В. Н.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Кыргызский научный центр репродукции человека, г. Бишкек, Кыргызстан, doc.tvn@gmail.com

©**Темиров Н. М.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук, Жалал-Абадский международный университет, г. Жалал-Абад, Кыргызстан, nemat.temirov1959@mail.ru

CLINICAL FEATURES OF THE COURSE OF BRUCELLOSIS IN THE CURRENT EPIDEMIC SITUATION IN THE JALAL-ABAD REGION

©**Temirova V.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN code: 5545-4627, Kyrgyz Scientific Center for Human Reproduction, Bishkek, Kyrgyz Republic. doc.tvn@gmail.com

©**Temirov N.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-code: 1494-6139, Ph.D., Jalal-Abad International University, Jalal-Abad, Kyrgyz Republic. nemat.temirov1959@mail.ru

Аннотация. В 2024 году эпидемиологическая обстановка по бруцеллезу в области показала незначительный рост, достигнув 23,8 случая на 100 000 населения, что на 1,3% выше показателя предыдущего года. Детальный анализ выявил выраженную региональную неравномерность: в отдельных районах, таких как Чаткальский (143,6 случая на 100 000) и Тогуз-Торунский (113,3 случая на 100 000), заболеваемость превысила средний областной показатель в 5-6 раз, что указывает на наличие локальных очагов инфекции и требует немедленного внимания со стороны органов здравоохранения. Основная масса случаев (92,1%) приходится на острую форму заболевания, что подчеркивает необходимость усиления первичной диагностики и своевременного начала лечения. Несмотря на относительно низкую долю (7,9%) хронических форм, их наличие в некоторых городах, в частности в Кара-Куле (100% хронических случаев), создает значительную нагрузку на систему здравоохранения, требуя длительной реабилитации пациентов. Отсутствие подострой формы заболевания в статистике может свидетельствовать о быстром переходе инфекции в острую или хроническую стадию, что влияет на тактику лечения и профилактические мероприятия.

Abstract. In 2024, the epidemiological situation regarding brucellosis in the region showed a slight increase, reaching 23.8 cases per 100,000 population, which is 1.3% higher than the previous year's indicator. A detailed analysis revealed significant regional unevenness: in some districts, such as Chatkal (143.6 cases per 100,000) and Toguz-Toro (113.3 cases per 100,000), the incidence rate exceeded the regional average by 5–6 times. This indicates the presence of local infection foci and requires immediate attention from healthcare authorities. The majority of cases (92.1%) were acute forms of the disease, emphasizing the need to strengthen primary diagnosis and timely initiation of treatment. Despite the relatively low proportion of chronic forms (7.9%), their presence in some cities, particularly in Kara-Kul (100% of chronic cases), creates a significant burden on the healthcare system, requiring long-term patient rehabilitation. The absence of subacute disease forms in the statistics may indicate a rapid transition of the infection to either acute or chronic stages, which affects treatment tactics and preventive measures.

Ключевые слова: Бруцеллез, заболеваемость, эпидемиология, острая форма, хроническая форма, заболеваемость по районам, анализ данных, профилактика.

Keywords: Brucellosis, morbidity, epidemiology, acute form, chronic form, regional morbidity rates, data analysis, prevention.

Целью данного исследования является анализ эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в области в 2024 году, выявление районов с наибольшим уровнем заболеваемости и определение распределения случаев по форме заболевания (острая, хроническая). Результаты анализа необходимы для разработки и внедрения эффективных мер по профилактике и контролю распространения бруцеллеза.

Бруцеллез — зоонозное и социально-экономическая значимая инфекция, приносящая экономический ущерб и обуславливающая высокий уровень инвалидизации больных [1, 2].

В современном этапе распространения бруцеллеза среди животных не исключается потенциальная возможность заболевания людей ни для одной из стран мира ввиду наличия источника инфекции на данной или граничащей с ней территории. Официальные данные не дают полных сведений о пораженности животных, особенно об интенсивности проявлений этой инфекции отдельных видов скота. В некоторых странах бруцеллез является редким заболеванием, но углубленное эпизоотологическое обследование выявляет высокую пораженность животных, а при эпидемиологическом обследовании обнаруживаются заболевания людей.

Взросшая в последние годы миграция населения, недостаточный ветеринарно-санитарный контроль за ввозом животных из стран неблагополучных по бруцеллезу, включая сопредельные государства СНГ, способны в настоящее время осложнить и без того напряженную эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по этой инфекции. Активная международная реализация животных, продуктов и сырья животного происхождения из стран, эндемичных по бруцеллезу, может быть причиной существенных экономических потерь, обусловленных распространением бруцеллезной инфекции среди восприимчивого поголовья, возникновения групповых, семейных бруцеллеза среди населения. Бруцеллез у людей нередко приводят к длительной утрате трудоспособности инвалидности. Последнее диктует необходимость совершенствования эпиднадзора, долгосрочного прогнозирования динамики и интенсивности эпизоотического процесса и его эпидемических проявлений с целью своевременного осуществления адекватных профилактических мероприятий [2].

Материалы и методы Работа основана на результатах данных районного центра профилактики заболеваемости санитарно-эпидемиологического надзора, Отчет форма №1, месячная и годовая, «Об инфекционных и паразитарных заболеваниях», районных и городских ЦГСЭН представленных к областному ЦГСЭН. Аналитические исследования, статистическая обработка, и методы математического анализа проводилась при помощи персонального компьютера с использованием табличного редактора Excel 2002 с пакетом анализа для Windows XP [2].

Результаты и их обсуждение

В 2024 году в области зарегистрировано 315 случаев бруцеллеза, что соответствует показателю в 23,8 случая на 100 000 населения. [4].

Этот уровень заболеваемости незначительно превышает показатель 2023 года (23,5 случая на 100 000 населения).

Общая ситуация стабильна, однако детальный анализ показывает тревожную тенденцию: в отдельных районах наблюдается значительный рост, требующий немедленного вмешательства (Таблица).

Таблица

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗОМ за 2024 г
(интенсивный показатель на 100 тыс. населения и удельный вес)

Районы, города	Всего		Острый бруцеллез		Хронический бруцеллез	
	n	Инт. пок	n	Удел. вес	n	Удел. вес
Аксы́йский	21	14,7	21	100		
Ала-Букинский	57	49,0	57	100		
Базар-Коргонский	7	3,6	6	85,7	1	4,3
Ноокенский	10	5,8	10	100		
Сузакский	65	23,1	59	90,7	6	9,3
Тогуз-Торунский	32	113,3	32	100		
Токтогульский	48	44,6	44	91,6	4	8,4
Чаткальский	41	143,6	41	100		
г. Жалал-Абад	15	9,4	4	26,6	11	73,4
г Кара-Кул	1	3,6	0	-	1	100
г Майлуу-Суу	8	29,9	8	100		
Г Таш-Комур	10	24,4	8	80,0	2	20,0
Итого по области	315	23,8	290	92,1	25	7,9

Наиболее серьезная эпидемиологическая ситуация складывается в Чаткальском и Тогуз-Торунском районах, где показатели заболеваемости бруцеллезом многократно превышают средний областной уровень. В Чаткальском районе зафиксировано 143,6 случая на 100 000 населения, что является самым высоким показателем в области. [3].

Тогуз-Торунский район следует за ним с показателем 113,3 случая на 100 000 населения [1].

Также заметный рост заболеваемости наблюдается в Ала-Букинском и Токтогульском районах, где показатели превышают средний областной в 1,8 и 1,6 раза соответственно, достигая 49,0 и 44,3 случая на 100 000 населения. В городах Майлуу-Суу (29,9 случая) и Таш-Кумыр (24,4 случая) заболеваемость также немного выше среднего по области. В остальных районах и городах области уровень заболеваемости значительно ниже (от 3,6 до 14,7 случая на 100 000 населения). Несмотря на относительное благополучие, это не повод расслабляться. Чтобы предотвратить распространение бруцеллеза, необходимо усилить профилактические меры и контроль на всей территории [10].

Подавляющее большинство случаев бруцеллеза — 290, или 92,1% — приходится на острую форму. Это подчеркивает критическую важность ранней диагностики и своевременного лечения, которое может предотвратить переход заболевания в хроническую форму. В некоторых районах и городах, таких как Аксы́йский, Ала-Букинский, Ноокенский, Тогуз-Торунский, Чаткальский районы и город Майлуу-Суу, 100% зарегистрированных случаев являются острым бруцеллезом. В других районах, таких как Токтогульский (91,6%), Сузакский (90,7%) и Базар-Коргонский (85,7%), а также в городах Таш-Кумыр (80%) и Джалал-Абад (26,6%), доля острых случаев также высока, хотя и немного ниже областного показателя. [2, 5, 9].

Хроническая форма бруцеллеза составляет 25 случаев, или 7,9% от общего числа. Хотя эта доля невелика, хронический бруцеллез требует длительного лечения и наблюдения, что

влечет за собой дополнительные расходы для системы здравоохранения и значительно ухудшает качество жизни пациентов. Наиболее тревожная ситуация с хронической формой заболевания наблюдается в городе Кара-Куль, где 100% случаев являются хроническими. В городе Джалал-Абад этот показатель составляет 73,4%, а в Таш-Кумыре — 20%. В остальных районах доля хронических случаев колеблется от 4,3% до 9,3%.

Отсутствие зарегистрированных случаев подострой формы бруцеллеза (0%) позволяет предположить, что заболевание в области либо сразу переходит в острую или хроническую стадию, либо не имеет промежуточного течения. Это может свидетельствовать о том, что инфекция либо быстро выявляется на ранних стадиях, либо запущенные случаи сразу диагностируются как хронические, минуя подострую фазу. Это наблюдение важно для разработки более эффективных стратегий диагностики и лечения.

Проведенный анализ свидетельствует о необходимости усиления мер профилактики и контроля заболеваемости бруцеллезом. Особое внимание следует уделить районам с повышенной заболеваемостью, а также обеспечить своевременное выявление и лечение заболевания во всех районах области.

Заключение

Анализ эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в 2024 году показывает, что, несмотря на кажущуюся стабильность общего показателя по области, ситуация остаётся напряжённой из-за выраженной региональной неравномерности. Основной вывод заключается в том, что в отдельных районах, таких как Чаткальский и Тогуз-Торунский, наблюдаются локальные эпидемиологические очаги, где уровень заболеваемости многократно превышает средний областной показатель. Большая часть зарегистрированных случаев приходится на острую форму (92,1%), что подчёркивает важность ранней диагностики и лечения для предотвращения перехода болезни в хроническое состояние. Несмотря на небольшую долю хронических случаев (7,9%), их высокая концентрация в некоторых городах, например в Кара-Куле, создаёт серьёзную нагрузку на систему здравоохранения и требует разработки специализированных подходов к лечению. Отсутствие подострой формы заболевания в статистике указывает на специфику его течения в регионе, где инфекция либо быстро выявляется, либо переходит в запущенную хроническую стадию. В целом, проведённый анализ свидетельствует о необходимости срочного усиления мер профилактики и контроля бруцеллеза, с особым акцентом на районы с высокой заболеваемостью. Это позволит стабилизировать ситуацию и снизить как медицинскую, так и социально-экономическую нагрузку на регион.

Список литературы:

1. Темиров Н. М., Темирова В. Н., Зиавитдинов М. Ш., Ахмедова Э. Х., Ураимов Р. К. Эпидемиологический анализ особенности заболеваемости бруцеллезом населения горного Тогуз-Торунского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2022 год // Тенденции развития науки и образования. 2023. №102. 53 с.
2. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Салиева С. Т., Абдимомунова Б. Т., Ураимов Р. К., Жолдошев С. Т. Эпидемиологические особенности заболеваемости бруцеллезом сельского населения Джалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2022 год // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №8. С. 118-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/12>
3. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Абдымомунов М. А., Сатыкул Ж., Бахавидинова Г. М. Эпидемиологический анализ особенности заболеваемости бруцеллезом населения

Чаткальского района Жалал-Абадской области // Тенденции развития науки и образования 2023. №99. С. 167-171.

4. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Пулатов У. Р., Зиавитдинов М. Ш. Оценка потенциальной эпидемической значимости бруцеллезом районных и городских население в Жалал-Абадской области Кыргызской республики за 2022 гг // Тенденции развития науки и образования. 2023. №104. С. 56-62.

5. Темиров Н. М., Темирова В. Н., Абдимомунова Б. Т., Жолдошев С. Т. Частота, структура и динамика заболеваемости бруцеллезом за 2020-2022 годы в Жалал-Абадской области Кыргызской Республики // Здравоохранение Кыргызстана. 2023. №3. С. 54-62.

6. Сыздыков М. С. Эпидемиология и клиника бруцеллеза в эпидемиологически неблагополучном регионе: Автореф. дисс. ... д-р мед. наук. М., 1997. 36 с.

7. Цирельсон Л. Е. Клинико-иммунологические особенности бруцеллеза на фоне специфической вакцинации: Автореф. дисс. ... д-р мед. наук. Алматы, 1992. 38 с.

8. Василькова В. В., Галимзянов Х. М., Алиева А. А., Егорова Е. А. Бруцеллез у людей на территории Астраханской области // Природно-очаговые инфекции в современной практике врача. 2016. С. 50-56.

9. Отараева Б. И., Андиева Н. Г., Гипаева Г. Р. Урогенитальный бруцеллез человека // Успехи современного естествознания. 2006. №2. С. 71.

10. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Ураимов Р. К. Эпидемиологический анализ бруцеллеза в Сузакском районе: динамика, структура и факторы риска заболевания // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №9. С. 300-306. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/34>

References:

1. Temirov, N. M., Temirova, V. N., Ziavitdinov, M. Sh., Akhmedova, E. Kh., & Uraimov, R. K. (2023). Epidemiologicheskii analiz osobennosti zaboлеваemosti brutsellezom naseleniya gornogo Toguz-Torunskogo raiona Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi Respubliki za 2022 god. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (102), 53. (in Russian).

2. Temirova, V., Temirov, N., Salieva, S., Abdimomunova, B., Uraimov, R., & Zholdoshev, S. (2023). Epidemiological Features of the Incidence of Brucellosis in the Rural Population in Jalal-Abad Region of the Kyrgyz Republic for 2022. *Bulletin of Science and Practice*, 9(8), 118-125. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/12>

3. Temirova, V. N., Temirov, N. M., Abdymomunov, M. A., Satyikul, Zh., & Bakhavidinova, G. M. (2023). Epidemiologicheskii analiz osobennosti zaboлеваemosti brutsellezom naseleniya Chatkal'skogo raiona Zhalal-Abadskoi oblasti. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (99), 167-171. (in Russian).

4. Temirova, V. N., Temirov, N. M., Pulatov, U. R., & Ziavitdinov, M. Sh. (2023). Otsenka potentsial'noi epidemicheskoi znachimosti brutsellezom raionnykh i gorodskikh naselenie v Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi respubliki za 2022 gg. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (104), 56-62. (in Russian).

5. Temirov, N. M., Temirova, V. N., Abdimomunova, B. T., & Zholdoshev, S. T. (2023). Chastota, struktura i dinamika zaboлеваemosti brutsellezom za 2020-2022 gody v Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi Respubliki. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (3), 54-62. (in Russian).

6. Syzdykov, M. S. (1997). Epidemiologiya i klinika brutselleza v epidemiologicheski neblagopoluchnom regione: Avtoref. diss. ... d-r med. nauk. Moscow. (in Russian).

7. Tsirel'son, L. E. (1992). Kliniko-immunologicheskie osobennosti brutselleza na fone spetsificheskoi vaktsinatsii: Avtoref. diss. ... d-r med. nauk. Almaty. (in Russian).

8. Vasil'kova, V. V., Galimzyanov, Kh. M., Alieva, A. A., & Egorova, E. A. (2016). Brutsellez u lyudei na territorii Astrakhanskoi oblasti. *Prirodno-ochagovye infektsii v sovremennoi praktike vracha*, 50-56. (in Russian).

9. Otaraeva, B. I., Andieva, N. G., & Gipaeva G. R. (2006). Urogenital'nyi brutsellez cheloveka. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (2), 71. (in Russian).

10. Temirova, V., Temirov, N., & Uraimov, R. (2025). Epidemiological Analysis of Brucellosis in Suzak District: Dynamics, Structure and Risk Factors of the Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 11(9), 300-306. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/34>

Поступила в редакцию
25.09.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Темирова В. Н., Темиров Н. М. Клинические особенности течения бруцеллеза в условиях современной эпидемической ситуации по Жалал-Абадской области // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 174-179. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/20>

Cite as (APA):

Temirova, V., & Temirov, N. (2025). Clinical Features of the Course of Brucellosis in the Current Epidemic Situation in the Jalal-Abad Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 174-179. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/20>

УДК 616.981.42
AGRI E51

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/21>

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БРУЦЕЛЛЕЗУ В ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ОЦЕНКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И НАДЗОРА ЗА 2024 ГОД

©**Темирова В. Н.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Кыргызский научный центр репродукции человека, г. Бишкек, Кыргызстан, doc.tvn@gmail.com

©**Темиров Н. М.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук, Жалал-Абадский международный университет, г. Жалал-Абад, Кыргызстан, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Каримова Ж. Р.**, Жалал-Абадский государственный университет, г. Жалал-Абад, Кыргызстан, rustamovajamilya7@gmail.com

©**Багышев М. Э.**, Жалал-Абадский государственный университет, г. Жалал-Абад, Кыргызстан, Miranbagysev@gmail.com

ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF BRUCELLOSIS IN THE JALAL-ABAD REGION: ASSESSMENT OF DIAGNOSTIC AND SURVEILLANCE METHODS FOR 2024

©**Temirova V.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN code: 5545-4627, Kyrgyz Scientific Center for 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, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Karimova Zh.**, Jalal-Abad State University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, rustamovajamilya7@gmail.com

©**Bagyshev M.**, Jalal-Abad State University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, Miranbagysev@gmail.com

Аннотация. Представлен анализ серологических исследований на бруцеллез в Жалал-Абадской области за 2024 год. Общая частота исследований составила 6,6 на 1000 человек. Наиболее высокие показатели зафиксированы в Майлуу-Суу и Тогуз-Тороуском районе. Отмечено отсутствие прямой зависимости между частотой серологического скрининга и уровнем заболеваемости, что подтверждается данными по Чаткальскому и Тогуз-Тороускому районам. В ходе серологического мониторинга из 8676 обследованных 8,1% (706 человек) имели положительную реакцию Хеддльсона. Исследования методом реакции Райта выявили положительную динамику в 72,4% случаев. Бактериологический анализ 511 образцов крови показал, что *Br. melitensis* была идентифицирована в 28,2% проб. Результаты указывают на необходимость комплексной стратегии борьбы с бруцеллезом.

Abstract. This report presents an analysis of serological studies on brucellosis in the Jalal-Abad region for the year 2024. The overall frequency of testing was 6.6 per 1,000 people. The highest rates were recorded in Mayлуу-Suu and the Toguz-Toro district. There was no direct correlation between the frequency of serological screening and the morbidity rate, as confirmed by data from the Chatkal and Toguz-Toro districts. During serological monitoring, 8.1% (706 people) of the 8,676 individuals examined had a positive Huddleston reaction. Confirmatory Wright's reaction tests showed a positive trend in 72.4% of cases. Bacteriological analysis of 511 blood samples identified *Br. melitensis* in 28.2% of the samples.

Ключевые слова: бруцеллез, эпидемиология, факторы риска, заболеваемость.

Keywords: brucellosis, epidemiology, risk factors, morbidity.

Основной целью исследования является проведение анализа серологических и бактериологических исследований на бруцеллез среди населения Жалал-Абадской области за 2024 год. Данный анализ направлен на оценку эффективности текущих методов диагностики и выявление эпидемиологических особенностей заболевания для разработки комплексной стратегии борьбы с инфекцией. Работа основана на результатах данных районного и Областного центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН), Отчет форма №1, месячная и годовая, «Об инфекционных и паразитарных заболеваниях», районных и городских ЦГСЭН представленных к Областному ЦГСЭН. Аналитические исследования, статистическая обработка, и методы математического анализа проводилась при помощи персонального компьютера с использованием табличного редактора Excel 2002 с пакетом анализа для Windows XP.

Заболеваемость бруцеллезом в Кыргызской Республике в течение последних лет имеет тенденции к снижению, что, обусловлено, в основном эпизотическим благополучием бруцеллезу в ряде областей республики, соблюдением санитарно гигиенических норм и правил при ведении животноводств. Однако одним из неблагоприятных по бруцеллезу является Жалал-Абадской области Кыргызстана, включающий административных территорий Чаткальский и Тогуз-Торунский район. Общим для всех является развитие животноводств, сопровождающимся распространением бруцеллеза среди мелкого и крупного рогатого скота. Неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу, сложившиеся к настоящему времени в Жалал-Абадской области отсутствие сведений об источниках заражений, отсутствием высококвалифицированных ветеринарных врачей бактериологов, осуществляющих первичную диагностику на местах [1].

Для выявления и диагностики бруцеллеза среди населения области в 2024 году было проведено серологическое исследование. Общая частота исследований составила 6,6 на 1000 человек. Наиболее высокая частота исследований зафиксирована в городе Майлуу-Суу (32,7 на 1000 человек) и в Тогуз-Тороуском районе (13,4 на 1000 человек). Наименьшая частота исследований отмечена в Базар-Коргонском (1,5 на 1000 человек) и Чаткальском (3,2 на 1000 человек) районах. В городах Жалал-Абад, Кара-Кул и районах Ноокен, Сузак частота колебалась в пределах 5,6–5,9 на 1000 человек [1, 6].

Анализ данных показал, что прямая зависимость между частотой серологических исследований и уровнем заболеваемости или бактериологическим подтверждением отсутствует. Чаткальский район: высокий уровень заболеваемости (143,6 на 100 тыс. человек), но низкая частота обследований (3,2 на 1000 человек). Бактериологических подтверждений нет [2, 3].

Тогуз-Тороуский район: высокая заболеваемость (113,3 на 100 тыс. человек) и высокая частота обследований (13,4 на 1000 человек). Уровень бактериологического подтверждения — 21,4% [1].

Город Майлуу-Суу: высокая частота обследований (32,7 на 1000 человек) и высокий процент бактериологических подтверждений (35,3%), однако заболеваемость средняя (29,9 на 100 тыс. человек).

Ала-Букинский район: Средняя частота обследований (9,9 на 1000 человек) и высокая заболеваемость (49,0 на 100 тыс. человек), но низкий процент бактериологических подтверждений.

Необходимы дополнительные исследования для выявления ключевых факторов риска, способствующих росту заболеваемости бруцеллезом. Данное расхождение указывает на то, что существующие меры контроля, основанные преимущественно на пассивном выявлении случаев через скрининг, недостаточны для эффективного сдерживания инфекции. Вероятно,

ключевую роль в распространении бруцеллёза играют другие, менее изученные факторы, такие как: Несоблюдение санитарно-ветеринарных норм при обращении с животными. Низкий уровень осведомлённости населения о путях передачи инфекции и мерах личной гигиены. Скрытая циркуляция возбудителя в животноводческой среде. На основании полученных данных, предлагается разработать комплексную стратегию борьбы с бруцеллёзом, сместив акцент с простого скрининга на многоуровневое воздействие.

Таблица 1

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗОМ (100 ТЫС НАСЕЛЕНИЯ) И ЧАСТОТА СЕРОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА БРУЦЕЛЛЕЗ (НА 1000 НАСЕЛЕНИЯ) ПО ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2024 Г

Районы и города	Всего	Дети до 14 лет	Серологическое исследование	
			Всего	На 1000 населения
Аксы	14,7	9,3	1397	9.9
Алабука	49,0	30,0	836	5.7
Базаркоргон	3,6	3,1	292	1.5
Ноокен	5,8	3,6	974	6.4
Сузак	23,1	13,1	1942	5.9
Тогузторо	113,3	101,1	374	13.4
Токтогул	44,6	20,8	682	6.4
Чаткал	143,6	87,0	97	3.2
Жалалабат	9,4		682	5.6
Каракул	3,6		160	5.8
г.Майлууусуу	29,9	13,2	867	32.7
г.Таш-Кумыр	24,4	13,2	373	9.1
По области	23,8	12,9	8676	6.6

В рамках серологического мониторинга бруцеллеза проведено комплексное обследование населения региона. Первичное скрининговое исследование методом реакции Хеддльсона выполнено у 8676 человек с клиническими показаниями. Из общего числа обследованных 8,1% (706 человек) продемонстрировали положительную реакцию, что свидетельствует о наличии антител к возбудителю бруцеллеза в исследуемых образцах [4, 5].

Территориальное распределение положительных результатов показало неоднородную картину. Значительно превышающие среднеобластной показатель значения зафиксированы в следующих районах: Ала-Букинский район — 19,7%, Чаткальский район — 16,5%, Токтогульский район — 14,8%, город Майлуу-Суу — 12,8%. В остальных административных единицах региона показатели варьировались в диапазоне от 1,6% до 7,9%. Все пациенты с положительной реакцией Хеддльсона (706 человек) прошли дополнительное обследование методом реакции Райта. Подтверждающие исследования выявили положительную динамику в 511 случаях (72,4% от общего числа серопозитивных пациентов), что демонстрирует высокую диагностическую ценность данного метода. Максимальные показатели эффективности реакции Райта отмечены: в Базар-Коргонский район — 100%, Тогуз-Торунский район — 96,5%, Токтогульский район — 95%, Чаткальский район — 81,2%, Сузакский и Аксыйский районы — 80,7% [1, 2, 6].

В 2024 г проведено бактериологическое исследование 511 образцов крови. В 144 пробах (28,2%) была идентифицирована *Br. melitensis*. Наибольшее количество положительных результатов зафиксировано в городе Жалал-Абад (41,2%). Высокие показатели также отмечены в городах Таш-Комур, Майлуу-Суу и Ала-Букинском, Аксыйском

районах (35,3–37,8%). Минимальные показатели выделения культуры отмечены в Аксыйском, Токтогульском, Ноокенском, Тогуз-Торунском и Сузакском районах (15–29,5%). В Чаткальском районе и городе Кара-Куль выделение культуры *Br. melitensis* не зафиксировано. В структуре выделенных культур преобладал *B. melitensis* III биотипа (95%). *B. melitensis* I биотипа выявлен в 5% случаев, преимущественно в Токтогульском районе и городе Майлуу-Суу. Бактериологический метод демонстрирует высокую специфичность, позволяя идентифицировать живые микроорганизмы возбудителя в исследуемых образцах.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА БРУЦЕЛЛЕЗ НАСЕЛЕНИЯ
В ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА 2024 Г.

Районы и города	Реакция Хеддльсон			Реакция Райта			Гемокультура		
	Всего	(+)	%	всего	(+)	%	да	%	нет
Аксы	1397	25	1,8	25	20	80,0	3	15	1
Ала-Бука	836	165	19,7	165	127	76,9	48	37,8	5
Б-Коргон	292	17	5,8	17	17	100	6	35,3	1
Ноокен	974	77	7,9	77	44	57,1	9	20,4	1
Сузак	1942	109	5,6	109	88	80,7	26	29,5	25
Тогуз-Торо	374	29	7,7	29	28	96,5	6	21,4	23
Токтогул	682	101	14,8	101	96	95,0	18	18,7	15
Чаткал	97	16	16,5	16	13	81,2	0	0	13
Жалал-Абад	682	44	6,4	44	34	77,2	14	41,2	1
Кара-Кол	160	6	3,7	6	4	66,6	0	0	1
Майлуу-Суу	867	111	12,8	111	34	30,6	12	35,3	0
Таш-Комур	373	6	1,6	6	6	100	2	33,3	8
По области	8676	706	8,1	706	511	72,4	144	28,2	94

В рамках серологического мониторинга бруцеллеза проведено комплексное обследование населения региона. Первичное скрининговое исследование методом реакции Хеддльсона выполнено у 8676 человек с клиническими показаниями. Из общего числа обследованных 8,1% (706 человек) продемонстрировали положительную реакцию, что свидетельствует о наличии антител к возбудителю бруцеллеза в исследуемых образцах [1].

Территориальное распределение положительных результатов показало неоднородную картину. Значительно превышающие среднеобластной показатель значения зафиксированы в следующих районах: Ала-Букинский район — 19,7%, Чаткальский район — 16,5%, Токтогульский район — 14,8%, город Майлуу-Суу — 12,8%. В остальных административных единицах региона показатели варьировались в диапазоне от 1,6% до 7,9%. Все пациенты с положительной реакцией Хеддльсона (706 человек) прошли дополнительное обследование методом реакции Райта. Подтверждающие исследования выявили положительную динамику в 511 случаях (72,4% от общего числа серопозитивных пациентов), что демонстрирует высокую диагностическую ценность данного метода. Максимальные показатели эффективности реакции Райта отмечены: в Базар-Коргонский район — 100%, Тогуз-Торунский район — 96,5%, Токтогульский район — 95%, Чаткальский район — 81,2%, Сузакский и Аксыйский районы — 80,7%

В 2024 г проведено бактериологическое исследование 511 образцов крови. В 144 пробах (28,2%) была идентифицирована *Br. melitensis*. Наибольшее количество положительных результатов зафиксировано в городе Жалал-Абад (41,2%). Высокие показатели также отмечены в городах Таш-Комур, Майлуу-Суу и Ала-Букинском, Аксыйском

районах (35,3–37,8%). Минимальные показатели выделения культуры отмечены в Аксыйском, Токтогульском, Ноокенском, Тогуз-Торунском и Сузакском районах (15–29,5%). В Чаткальском районе и городе Кара-Куль выделение культуры *Br. melitensis* не зафиксировано [3].

В структуре выделенных культур преобладал *B. melitensis* III биотипа (95%). *B. melitensis* I биотипа выявлен в 5% случаев, преимущественно в Токтогульском районе и городе Майлуу-Суу. Бактериологический метод демонстрирует высокую специфичность, позволяя идентифицировать живые микроорганизмы возбудителя в исследуемых образцах.

Заключение

Анализ данных за 2024 год по Жалал-Абадской области выявил несоответствие между частотой серологических обследований и уровнем заболеваемости бруцеллезом. В некоторых районах, как, например, в Чаткальском, наблюдается высокий уровень заболеваемости при низком охвате скринингом, в то время как в других, например, в Майлуу-Суу, высокая частота обследований не коррелирует с высоким уровнем заболеваемости. Эти расхождения указывают на то, что существующая система пассивного выявления случаев недостаточно эффективна. Проведенный серологический мониторинг, включавший реакции Хеддльсона и Райта, а также бактериологическое исследование, подтвердил циркуляцию *Br. melitensis* III биотипа в регионе. Наиболее высокий процент бактериологических подтверждений зафиксирован в Жалал-Абаде и Майлуу-Суу. Для более эффективного сдерживания инфекции необходимо сместить акцент с простого скрининга на многоуровневое воздействие. Это включает не только совершенствование диагностики, но и проведение дополнительных исследований для выявления скрытых факторов риска, а также повышение осведомленности населения и усиление контроля за соблюдением санитарно-ветеринарных норм.

Список литературы:

1. Темиров Н. М., Темирова В. Н., Зиавитдинов М. Ш., Ахмедова Э. Х., Ураимов Р. К. Эпидемиологический анализ особенности заболеваемости бруцеллезом населения горного Тогуз-Торунского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2022 год // Тенденции развития науки и образования. 2023. №102-4. С. 53-58. <https://doi.org/10.18411/trnio-10-2023-196>
2. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Салиева С. Т., Абдимомунова Б. Т., Ураимов Р. К., Жолдошев С. Т. Эпидемиологические особенности заболеваемости бруцеллезом сельского населения Джалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2022 год // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №8. С. 118-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/12>
3. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Абдимомунов М. А., Сатыкул Ж., Бахавидинова Г. М. Эпидемиологический анализ заболеваемости бруцеллезом население Чаткальского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за период 2022 год // Тенденции развития науки и образования. 2023. №99-5. С. 167-171. <https://doi.org/10.18411/trnio-07-2023-290>
4. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Пулатов У. Р., Зиавитдинов М. Ш. Оценка потенциальной эпидемической значимости бруцеллезом районных и городских население в Жалал-Абадской области Кыргызской республики за 2022гг // Тенденции развития науки и образования. 2023. №104-11. С. 56-62. <https://doi.org/10.18411/trnio-12-2023-603>
5. Темиров Н. М., Темирова В. Н., Абдимомунова Б. Т., Жолдошев С. Т. Частота, структура и динамика заболеваемости бруцеллезом за 2020-2022 годы в Жалал-Абадской области Кыргызской Республики // Здравоохранение Кыргызстана. 2023. №3. С. 54-62.
6. Темирова В. Н., Темиров Н. М., Ураимов Р. К. Эпидемиологический анализ бруцеллеза в Сузакском районе: динамика, структура и факторы риска заболевания //

Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №9. С. 300-306. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/34>

References:

1. Temirov, N. M., Temirova, V. N., Ziavitdinov, M. Sh., Akhmedova, E. Kh., & Uraimov, R. K. (2023). Epidemiologicheskii analiz osobennosti zaboлеваemosti brutsellezom naseleniya gornogo Toguz-Torunskogo raiona Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi Respubliki za 2022 god. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (102-4), 53-58. (in Russian). <https://doi.org/10.18411/trnio-10-2023-196>
2. Temirova, V., Temirov, N., Salieva, S., Abdimomunova, B., Uraimov, R., & Zholdoshev, S. (2023). Epidemiological Features of the Incidence of Brucellosis in the Rural Population in Jalal-Abad Region of the Kyrgyz Republic for 2022. *Bulletin of Science and Practice*, 9(8), 118-125. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/12>
3. Temirova, V. N., Temirov, N. M., Abdymomunov, M. A., Satyikul, Zh., & Bakhavidinova, G. M. (2023). Epidemiologicheskii analiz zaboлеваemosti brutsellezom naselenie Chatkal'skogo raiona Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi Respubliki za period 2022 god. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (99-5), 167-171. (in Russian). <https://doi.org/10.18411/trnio-07-2023-290>
4. Temirova, V. N., Temirov, N. M., Pulatov, U. R., & Ziavitdinov, M. Sh. (2023). Otsenka potentsial'noi epidemicheskoi znachimosti brutsellezom raionnykh i gorodskikh naselenie v Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi respubliki za 2022gg. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (104-11), 56-62. (in Russian). <https://doi.org/10.18411/trnio-12-2023-603>
5. Temirov, N. M., Temirova, V. N., Abdimomunova, B. T., & Zholdoshev, S. T. (2023). Chastota, struktura i dinamika zaboлеваemosti brutsellezom za 2020-2022 gody v Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi Respubliki. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (3), 54-62. (in Russian).
6. Temirova, V., Temirov, N., & Uraimov, R. (2025). Epidemiological Analysis of Brucellosis in Suzak District: Dynamics, Structure and Risk Factors of the Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 11(9), 300-306. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/118/34>

Поступила в редакцию
29.09.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Темирова В. Н., Темиров Н. М., Каримова Ж. Р., Багышев М. Э. Анализ эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Жалал-Абадской области: оценка методов диагностики и надзора за 2024 год // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 180-185. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/21>

Cite as (APA):

Temirova, V., Temirov, N., Karimova, Zh., & Bagyshev, M. (2025). Analysis of the Epidemiological Situation of Brucellosis in the Jalal-Abad Region: Assessment of Diagnostic and Surveillance Methods for 2024. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 180-185. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/21>

УДК 616.366-008: 616. 318-072.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/22

ЭНДОВИДЕОЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЖЕЛЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ, ОСЛОЖНЕННОЙ ХОЛЕДОХОЛИТИАЗОМ

©Васильев А. В., Медицинский центр ЭОС, г. Бишкек, Кыргызстан

©Курманов Р. А., SPIN-код: 2514-8317, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©Адылбаева В. А., SPIN-код: 4619-0910, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©Ниязов Б. С., SPIN-код: 7760-5011, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, niyazov1949@mail.ru

©Ашимов Ж. И., ORCID: 0000-0002-3970-8749, SPIN-код: 2430-8820, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, jonnashimov@gmail.com

©Кадыров А. К., SPIN-код: 2417-4599, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, vra4man@mail.ru

©Рысбеков М. Т., Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©Абдуллаев Ж. С., Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

ENDOVIDEOLAPAROSCOPIC DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF CHOLEDOCHOLITHIASIS COMPLICATED BY CHOLEDOCHOLITHIASIS

©Vasiliev A., EOS Medical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

©Kurmanov R., SPIN: 2514-8317, Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

©Adylbaeva V., SPIN: 4619-0910, M.D., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

©Niyazov B., SPIN: 7760-5011, M.D., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru

©Ashimov Zh., ORCID: 0000-0002-3970-8749, SPIN: 2430-8820, M.D., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Continuing Education named after S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, jonnashimov@gmail.com

©Kadyrov A., SPIN: 2417-4599, Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Continuing Education named after S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, vra4man@mail.ru

©Rysbekov M., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Continuing Education named after S. B. Daniyarov, Daniyarova, Bishkek, Kyrgyzstan

©Abdullaev Zh., Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Выполнен анализ литературных данных за последние годы эндовидеолапароскопической диагностики и хирургического лечения желчекаменной болезни, осложненной холедохолитиазом. В настоящее время отмечается прогрессирующий рост заболеваемости желчнокаменной болезнью среди хирургических заболеваний органов брюшной полости. Частота составляет от 10% до 20% взрослого населения планеты. По

данным ВОЗ, причинами роста заболеваемости ЖКБ является несбалансированное питание, избыточная масса тела, малоподвижный образ жизни.

Abstract. An analysis of recent literature data on endovideolaparoscopic diagnosis and surgical treatment of cholelithiasis complicated by choledocholithiasis was conducted. Currently, there is a progressive increase in the incidence of cholelithiasis among surgical abdominal diseases. Its incidence ranges from 10% to 20% of the global adult population. According to the WHO, the causes of this increasing incidence of cholelithiasis include an unbalanced diet, excess weight, and a sedentary lifestyle.

Ключевые слова: хирургия, желчнокаменная болезнь, поджелудочная железа, лапароскопическая холецистэктомия.

Keywords: surgery, cholelithiasis, pancreas, laparoscopic cholecystectomy.

Список сокращений: ЖП – желчные пути; БДС – большой дуоденальный сосочек; ДПК – двенадцатиперстная кишка; ЖКБ – желчнокаменная болезнь; ЛХЭ – лапароскопическая холецистэктомия; МЖ – механическая желтуха; КТХГ – компьютерная томохолангиография; ОЖП – общий желчный проток; ВЖП – внепеченочные желчные протоки; ПЖ – поджелудочная железа; ПН – печеночная недостаточность; ПХЭС – постхолецистэктомический синдром; ЛИИ – лейкоцитарный индекс интоксикации; ЭРХПГ – эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография; ЭПСТ – эндоскопическая папиллосфинктеротомия; ТОХ (СТОХ) – терминальный отдел холедоха (стриктура ТОХ); УЗИ – ультразвуковое исследование; ФГДС – фиброгастродуоденоскопия; ХДА (ХДС) – холедоходуоденоанастомоз (холедоходуоденостомия); ХЛ – холедохолитиаз; ХЛТ – холедохолитотомия ХТ – холедохотомия; ХЭ – холецистэктомия; ХЛЭ – холедохолитоэкстракция; ЭУС – эндоскопическая ультрасонография ПП – панкреатический проток; КТ – компьютерная томография; ЧЧХС – чрескожная чреспеченочная холангиоскопия; ХС – холедохоскопия; ИОХГ – интраоперационная холангиография; ЧЧХПГ – чрескожная чреспеченочная холангиопанкреатография; МРТ – магнитнорезонансная томография; МРХПГ – магнитнорезонансная холангиопанкреатография; ВВХ – внутривенная холангиография; ЧЧД – чрескожно чреспеченочное дренирование; КЛТ – контактная билиарная литотрипсия; ЭГЛТ – электрогидравлическая литотрипсия.

В настоящее время отмечается прогрессирующий рост заболеваемости желчнокаменной болезнью (ЖКБ) среди хирургических заболеваний органов брюшной полости. Частота данной патологии составляет от 10% до 20% взрослого населения планеты. По данным ВОЗ, причинами роста заболеваемости ЖКБ является несбалансированное питание, избыточная масса тела, малоподвижный образ жизни [10-26].

Одним из основных существенно утяжеляющих течение и прогноз ЖКБ, является холедохолитиаз(ХЛ), частота его варьируется от 10% до 46% пациентов. Образование камней в желчных протоках вызывает возникновению осложнений, таких как механическая желтуха, холангит. При этом прогноз заболевания ухудшается. Оперативные вмешательства на этом фоне часто приводит к развитию тяжелых осложнений и сопровождается высокой летальностью (40-60%) [1-9].

Чаще всего камни при ХЛ располагаются в дистальном отделе холедоха, а иногда полностью закрывают просвет гепатикохоледоха. Во внутрипеченочных протоках конкременты выявляются реже, хотя с применением холедохоскопии диагностика обнаружения конкрементов, находящихся в этой зоне увеличивается [70-77].

По мнению как российских, так и зарубежных авторов существует прямая зависимость между частотой выявления ХЛ с величиной расширения внепеченочных желчных протоков

(ВЖП). Так, при размере холедоха в пределах 8 мм, камни выявляются у 3,5-3,9% пациентов, при размерах 9-11 мм — у 52,9%, при размерах 12–15 мм — у 95,1%, а при размере 16 мм и более — у 100% пациентов [80].

В современной хирургии выделяют резидуальный и рецидивный ХЛ. Резидуальные камни диагностируются в среднем у 1–9 % всех пациентов после проведения им холецистэктомии (ХЭ) [49, 40].

Основными причинами развития резидуального ХЛ являются недостаточная радикальность хирургического вмешательства и неполное интраоперационное обследование пациентов. Однако, несмотря на применение интраоперационной холангиографии, «остаточный» послеоперационный ХЛ достигает значений в 1%, а при отборе пациентов варьируется от 3 до 10% [4, 11].

Особое внимание при лечении ХЛ, вызывающем определенные сложности, заслуживают пациенты пожилого и старческого возраста с тяжелой сопутствующей патологией. В связи с тяжестью общего состояния, обусловленной сопутствующей патологией, зачастую не представляется возможным выполнение интраоперационных исследований в полном объеме. В отличие от резидуального ХЛ, рецидивный ХЛ встречается в 4–6 раз реже. Причинами возникновения рецидивного ХЛ являются: Наличие нарушения оттока желчи в двенадцатиперстную кишку (ДПК) ввиду механического препятствия (сужение БДС, стриктуры ВЖП, парапапиллярный дивертикул, хронический индуративный панкреатит) отмечается в 80% случаев. Наличие чужеродных тел в протоках ЖП в 16,4%. Наличие вынужденной либо технически неполноценной ХЭ при оставлении большой культи или части стенки желчного пузыря — 3,6%. Стоит отметить многообразие проявлений клинической картины ХЛ как рецидивного, так и резидуального характера при непостоянстве отдельных симптомов. Причинами многообразия являются возраст пациентов, время от начала заболевания, наличие сопутствующей патологии, характер осложнений ХЛ и др. [21-29].

По клиническим проявлениям ХЛ сходен с проявлениями калькулезного холецистита, и лишь наличие гипербилирубинемии с большей вероятностью свидетельствует о возможности ХЛ. Задержка пассажа желчи влияет на возникновение целого комплекса взаимообусловленных патологических явлений таких, как ХЛ, увеличение давления в ЖП, холестатический гепатит, холангит, панкреатит и др. Отличительным показателем ХЛ является синдром МЖ, которому предшествует возникновение болевого приступа, имеющего различные по локализации и интенсивности болевые ощущения, которые могут сопровождаться диспепсическими явлениями, гипертермией, ознобом. Частота возникновения МЖ при ХЛ достигает 58,2–85%, несмотря на клиническую картину, возможность диагностических ошибок достаточно велика и достигает 10–42% [14, 25, 38, 41].

Прогрессирование желтухи механического характера способствует развитию печеночной недостаточности (ПН), которая может привести к летальному исходу. Одним из серьезных осложнений ХЛ является холангит, частота которого достигает 23,6–46,4% [12-17, 24, 45].

Опасность развития холангита заключается в возможном последующем присоединении холангиогенного сепсиса, абсцедированию печени (сложность распознавания особенно возрастает с развитием множественных мелких абсцессов). При наличии осложнений: МЖ и холангит — прогноз заболевания неблагоприятен. На этом фоне при выполнении радикального хирургического вмешательства, имеющего ряд технических сложностей, продолжительного и травматичного, зачастую развиваются тяжелые осложнения в

послеоперационном периоде, они сопровождаются высокой послеоперационной летальностью 29–65% [43, 44].

У лиц пожилого и старческого возраста летальность в 3 раза выше по сравнению с лицами относительного молодого возраста [48, 68, 69].

Количество диагностических методов, используемых при ХЛ, довольно велико. Предоперационное выявление камней гепатикохоледоха основывается на сборе данных анамнеза и клинической картины, лабораторных методов исследования. Для диагностики ХЛ используются инструментальные методы: дооперационные и интраоперационные. Предоперационные методы исследования включают: радионуклидное сканирование, ультразвуковое исследование (УЗИ), чрескожную чреспеченочную гепатикохолангиографию (ЧЧХПГ), эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию (ЭРХПГ), эндо-ультразвуковое исследование (ЭНДО УЗИ), компьютерную томографию (КТ) и магнитнорезонансную томографию (МРТ). Интраоперационные методы включают: интраоперационное УЗИ, зондирование, интраоперационную холангиографию, холангиоскопию [7, 84, 93, 97, 98].

Выделяют следующие критерии риска (клинико-лабораторных признаков), с помощью которых можно заподозрить наличие ХЛ у пациентов. К ним относятся: болевой приступ с развитием в последующем желтухи, гипербилирубинемия с высокими показателями уровня амилазы крови и диастазы мочи (при появлении панкреатита в период обострения ЖКБ), высокими показателями уровня щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы. Стоит отметить, что одним из основных диагностических ориентиров ХЛ является увеличение в биохимических показателях крови активности печеночных ферментов и амилазы. Нарушение функции печени, вызванное нарушением желчеоттока, отражается в биохимических показателях крови в виде увеличения уровня аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), щелочной фосфатазы (ЩФ). Наличие высокого уровня печеночных ферментов встречается в 20-40% случаев при выявленном ХЛ [42, 44, 66, 74].

Ультразвуковое исследование (УЗИ). Основными преимуществами УЗИ являются безвредность (отсутствие лучевой нагрузки), относительная дешевизна, кратковременность исследования, отсутствие инвазивного вмешательства, возможность получения объемного изображения (3D) и кадров видеосъемки в режиме 4D. УЗИ стало скрининговым методом при подозрении на калькулезный холецистит и ХЛ. Несмотря на высокую эффективность УЗИ в диагностике ЖКБ по сравнению с рентгенологическим исследованием (в 8 раз), в сравнении с более эффективными методами исследования (МРТ, КТ) УЗИ обладает рядом недостатков: более низкое разрешение, необходимость специальной подготовки перед исследованием органов брюшной полости и забрюшинного пространства (соблюдение специальной диеты, прием ветрогонных лекарственных средств), большое количество помех при исследовании за счет неоднородности внутренней среды организма [6, 68].

Вероятность обнаружения конкрементов при использовании УЗИ зависит от многих факторов: от размеров конкрементов, от их локализации и от наличия билиарной гипертензии. Чаще всего камни обнаруживаются в верхней и средней трети холедоха при условии сохраняющейся желчной гипертензии. Несмотря на высокую эффективность метода, при использовании конвексного датчика, полипозиционного положения пациента с соблюдением диеты, УЗИ позволяет выявить наличие конкрементов в желчных протоках около 90% обследуемых [17, 29, 92].

Общепринятое положение в соответствии с градацией, при наличии расширения ОЖП более чем на 8 мм необходимо интерпретировать как патологическое отклонение. Интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) имеет высокие результаты

диагностики при выявлении ХЛ. Этот вид диагностики стал особенно актуальным при внедрении в хирургию лапароскопических операций, при проведении которых невозможно использование пальпаторного исследования. Широкое применение и развитие в хирургии лапароскопических операций привело к необходимости в использовании интраоперационных исследований, это способствовало созданию новых ультразвуковых датчиков и применению их посредством введения в брюшную полость через один из троакаров. Использование ИОУЗИ расширило возможности в визуализации желчных путей на всем их протяжении в среднем у 97% пациентов. Данный вид исследования обладает высокой точностью (87-92%) и специфичностью (98-99%) в диагностическом поиске ХЛ. Данный метод исследования особенно актуален в ургентной хирургии, когда оперативное вмешательство производится без предварительной специализированной диагностики [38, 60, 71, 72].

Эндоскопическая ультрасонография (ЭУС). Эндоскопическое УЗИ ЖП впервые начало применяться в 1980 г. Принцип его работы заключается в проведении эхолокации супра- и ретродуоденальной части, а также терминального отдела холедоха с помощью ультразвукового датчика, расположенного на дистальном конце дуоденоскопа. Его эффективность объясняется высоким разрешением, позволяющим выявить конкременты желчных протоков до 2,0 мм и точное определение диаметра ОЖП. Оценка эффективности ЭУС отмечается в высокой чувствительности - от 86 до 93%, специфичности — до 97% и точности — до 95% данного метода исследования. Осложнения при проведении ЭУС наблюдаются в 1,6-1,7% исследований [75, 120, 137].

ЭУС имеет следующие противопоказания: наличие сдавления ДПК извне или стенозом язвы. Недостатки ЭУС: маленький сектор обследования, небольшая глубина проникновения 8–10 см [91, 119, 123].

Одним из альтернативных методов исследования пациентов с ХЛ является компьютерная томография (КТ) [31, 71].

Мелкие конкременты, в основном холестериновые или пигментные, трудно диагностировать при использовании ЭУС в интервальном шаге в 1 см, при повышенной густотности желчи в нерасширенных протоках. Для большей результативности выявления камней при ЖКБ желательно использовать КТ брюшной полости с контрастированием ЖП (компьютерная томохолангиография — КТХГ). Выделяют 2 вида КТХГ: 1) непрямую – контраст вводится внутривенно 2) прямую - контраст вводится непосредственно в ЖП. Метод показал высокую эффективность при диагностировании ХЛ: чувствительность метода составила 92,9%, специфичность – 100% [22-28, 72, 75].

Диагностическая ценность в определении резидуального ХЛ составляет от 87 до 92%. Использование в клинической практике более современных рентгеновских приборов с высокой разрешающей способностью позволяет обнаруживать незначительные концентрации контраст-вещества в ЖП при выполнении не прямой КТХГ пациентам с выраженной гипербилирубинемией. Но, несмотря на высокую эффективность метода, визуализация конкрементов ОЖП происходит неполноценно [29-32, 54-59, 75, 76].

Следует отметить, что КТХГ по своей чувствительности со степенью точности до 90%, находится в промежутке между ЭУС и ЭРХПГ согласно ретроспективным анализам [33, 62, 64].

По мнению многих авторов холестериновые камни по своей структуре схожи с окружающей его желчью, поэтому их трудно диагностировать или дифференцировать с раком БДС. Правильное заключение при проведении исследования позволяют дать только прямые признаки ХЛ такие, как наличие в камнях обызвествлений. В других случаях можно лишь выявить наличие конкрементов в протоке, которые в свою очередь могут как вызывать,

так и не вызывать нарушения оттока желчи и панкреатического сока, которое может приводить к расширению ОЖП или панкреатического протока (ПП) [34, 68].

При использовании КТ количество конкрементов можно выявить в случае, когда их размер более 1 см. Спиральная КТ в сочетании с внутривенным контрастированием повышает вероятность обнаружения камней билиарной системы до 94%. Главным преимуществом метода является возможность 3-D изображения, миниинвазивность, отсутствие прямой зависимости от квалификации оператора, технически простое в использовании и малое количество обнаружения артефактов (менее 1%). К существенным недостаткам метода относятся: 1) невозможность контрастирования билиарной системы при уровне билирубина выше 35 ммоль/л; 2) высокий уровень лучевой нагрузки; 3) возможность проявления аллергических реакций на введение йодированных контрастных веществ; 4) снижение артериального давления; 5) высокое токсическое воздействие на печеночные и почечные клетки; 6) анафилактический шок (до 24%) [35, 69-79].

Магнитнорезонансная томография (МРТ) – томографический диагностический метод, широко используемый в диагностике внутренних органов и тканей, в том числе и для диагностики ХЛ. Главным преимуществом, характерным для МРТ, по мнению многих авторов, является его неинвазивность и, соответственно, в сравнении с ЭРХПГ исключается высокая вероятность развития осложнений таких, как аспирация, перфорация ДПК, кровотечение, сепсис, острый панкреатит и болевой синдром. При наличии у пациентов тяжелого соматического состояния, сопутствующих заболеваний, пожилого возраста МРТ способно полностью заменить ЭРХПГ [30, 32, 50].

Применение бесконтрастной магнитно-резонансной холангиопанкреатографии (МРХПГ) позволяет неинвазивно получить целостное изображение желчных путей и панкреатических протоков, которое мало уступает рентгеновским холангиограммам по качеству получаемых изображений. Многими авторами предприняты попытки использования МРХПГ в качестве альтернативы методам прямого контрастирования ЖП (ЭРХПГ и ЧЧХПГ) [36, 51, 122, 124].

Ввиду высокой контрастности получаемых изображений возможно обнаружение конкрементов в гепатобилиарной системе размером до 2 мм. Диаметр просвета ОЖП в норме составляет от 6 мм до 10 мм. Конкременты, находящиеся в ЖП выявляются при выполнении МРХПГ в виде одиночных или множественных дефектов наполнения как округлой, так и овалоподобной формы с резким снижением магнитно-резонансного сигнала от них на фоне четкого сигнала от окружающей желчи. Точность диагностики ХЛ при использовании МРХПГ варьируется в пределах 89- 97% [37, 61-67, 84, 124].

При диагностировании ХЛ МРХПГ обладает высокой чувствительностью и специфичностью, которая составляет 100%. А также стоит отметить, что МРХПГ является методом выбора [38, 85, 87].

Начало применения ЧЧХПГ было положено в 1952 г. и первоначальное название метода обозначалось как «трансабдоминальная холангиография». С этого времени этот метод широко применяется для выявления причин, приведших к возникновению МЖ [27, 42-47, 62].

Эта методика применима в случаях, когда отсутствует возможность применения других методик, способных получить визуальное представление о состоянии ЖП. Методика заключается во введении пункционной иглы под контролем рентгена или ультразвука транспариетально в какой-либо внутрипеченочный желчный проток. Далее через иглу посредством шприца производится введение рентгеноконтрастного препарата, и выполняются рентгенологические снимки. Данный метод имеет высокую эффективность, но,

несмотря на это, при выполнении исследования возможно развития осложнений таких, как подтекание желчи в брюшную полость, гемобилия, кровотечение, холангит, пневмоторакс. В то же время, разработанная и внедренная в клиническую практику в 1969 г. сверхтонкая (диаметром 0,7 мм) и очень гибкая игла Шибэ позволила выполнить данную процедуру менее травматично и более безопасно. При проведении ЧЧХПГ при ХЛ показатели чувствительности варьируются от 82 до 100%, а общая точность — 98% [43, 89, 136].

К абсолютным противопоказаниям ЧЧХПГ относятся: наличие у пациента ПН тяжелой степени, выраженное нарушение свертывающей системы крови с высокой угрозой кровотечения, аллергическая реакция на контрастное вещество [18-26, 46].

Чрескожная чреспеченочная холангиоскопия (ЧЧХС). Техника была разработана Т. Takada et al. (1974). При использовании ЧЧХС возможно выполнить ряд диагностических и лечебных процедур. Использование ЧЧХС в лечебных целях применяется при невозможности выполнения ЭПСТ при трудно удаляемых камнях холедоха. Также при ЧЧХС успешно применяются различные виды литотрипсии – лазерная и электрогидравлическая. Высокую эффективность в диагностике и лечении ХЛ показывает метод пероральной холангиоскопии, который заключается в выполнении одномоментно ЭПСТ с помощью «материнского» эндоскопа, который вводится через ДПК и «дочернего» эндоскопа, который вводится через биопсийный канал первого эндоскопа в ЖП. Применение пероральной холангиоскопии под визуальным контролем позволяет проводить как диагностические, так и лечебные манипуляции [44, 56].

Интраоперационная холангиография (ИОХГ). Использование в хирургической практике ИОХГ позволило своевременно выявлять особенности анатомической структуры ЖП и значительно улучшить распознавание камней в холедохе [46, 94].

При использовании ИОХГ можно наблюдать динамику наполнения ЖП и вывод из ДПК контрастного вещества, что, в свою очередь, позволяет оценить наличие механического препятствия и функциональное состояние ЖП, БДС и ДПК [47-51, 99].

Чувствительность данного диагностического метода составляет 52,2-98,0% [53, 94, 99].

К недостаткам ИОХГ относятся: 1) Облучение пациента и медицинского персонала во время проведения операции; 2) Высокое число (10-20%) ложноположительных результатов (распознавание пузырьков воздуха принимается как эхо-тень конкрементов), выраженный спазм сфинктера Одди при нарушении прохождения контрастного вещества в ДПК); 3) Большая вероятность повреждения магистральных ЖП при выполнении ИОХГ «любой ценой»; 4) Развитие осложнений в виде аллергических реакций на вводимый йодсодержащий контраст; 5) Увеличение времени оперативного вмешательства; 6) Высокая стоимость лечения [54, 88].

Холедохоскопия (ХС) — единственный метод, с помощью которого возможно под визуальным контролем оценить состояние ВЖП. Данная идея осмотра ЖП с применением эндоскопа принадлежит W. Thornton (1889). Впервые исследование ЖП во время проведения операций осуществил J. Bakes в 1908 г. Внедрение в клиническую практику регулярного клинического использования ХС применил немецкий хирург Н. Wildegans в 1953 году [55, 86, 111-127].

В современной хирургии известны следующие способы ХС: проведение ХС посредством введения фиброхоледохоскопа через культю пузырного протока или холедохотомическое отверстие во время ХЭ и холедохолитотомии (ХЛТ); послеоперационная чресфистульная ХС — через наружный дренаж ОЖП и чрескожную чреспеченочную холецистоскопию; пероральная ХС, вводимая через БДС, а также возможно после ранее

проведенной ЭПСТ или через ранее наложенный холедоходуоденоанастомоз (ХДА) [36, 56, 121].

По мере накопления опыта в области применения интраоперационной ХС этот метод исследования доказывает техническую простоту, безопасность для пациента и высокую информативность. Применение ХС при выполнении каждой холедохотомии как заключительного метода диагностики позволяет выявить камни в 89,2–98,4% случаев [57, 120].

Интраоперационная ХС является одним из самых надежных способов при выявлении ХЛ, холангита и иных поражений внутренней поверхности ЖП. Её применение целесообразно во всех случаях при холедохотомии. При использовании данного метода с применением оптики выделяются следующие преимущества: 1) выявление и определение степени и характера возникновения холангита; 2) выявление и проведение литоэкстракции оставшихся конкрементов как из внутривнутрипеченочных протоков, так и терминального отдела холедоха (ТОХ); 3) проведение лечебного лаважа протоков ЖП; 4) взятие гистологического материала для проведения исследования. Данный метод позволяет выполнять не только диагностические, но и лечебные процедуры, а также безопасен в плане радиационной нагрузки как для пациента, так и для медицинского персонала. Диагностические ошибки при проведении процедуры выявляются не более чем в 1,0-2,0% всех случаев. В итоге, учитывая безопасность метода и его высокую информативность, ХС - это ценный метод в диагностике ХЛ, помогающий оперирующему хирургу использовать его на практике, правильно выбирать вариант окончания оперативного вмешательства и добиваться хороших результатов в раннем послеоперационном периоде [58-66, 69].

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ) способствовала выраженному прогрессу при возникновении проблем в диагностировании ХЛ. В современной хирургии ЭРХПГ используется повседневно в хирургической практике и занимает одну из ведущих позиций в диагностике ХЛ. При применении данного метода диагностики в большинстве случаев можно говорить не только о правильности установленного диагноза, но и о характере и распространенности развившейся патологии [52, 104].

Одним из главных достоинств данного метода является возможность под визуальным контролем эндоскопа оценить состояние БДС и периампулярной области. При этом точный диагноз выставляется у 84–85% пациентов, а диагностические ошибки возникают у 0,2–0,4% пациентов [48, 67, 113].

К абсолютным противопоказаниям к ЭРХПГ относятся острые хирургические заболевания органов брюшной полости, острая сердечно-легочная недостаточность, острый коронарный синдром, острое нарушение мозгового кровообращения. К относительным противопоказаниям относятся нарушения гемокоагуляции крови, заболевания ротоглотки воспалительного генеза. При выполнении ЭРХПГ могут возникать осложнения в 2,0–5,0% случаях: различные воздействия на БДС, аллергическая реакция при введении йод-содержащих препаратов и гипертензия в системе желчных и ПП. Использование ЭРХПГ при осложненных формах ЖКБ позволяет оперировать пациента, имея четкое представление о характере и распространенности развившейся патологии. Высокая информативность ЭРХПГ позволяет применять консервативное лечение пациентов, у которых тяжесть состояния обусловлена сопутствующей патологией. Применение ЭРХПГ способствует правильной постановке диагноза, а также выбору подходящей тактики оперативного вмешательства: традиционного метода или эндоскопического, при наличии органических изменений в

билиопанкреатодуоденальной зоне. ЭРХПГ показана во всех случаях при подозрении на ХЛ, при наличии признаков МЖ, холангита [24, 73].

По мере накопления опыта многими авторами было замечено, что частота ХЛ у пациентов, подвергающихся ЛХЭ, равняется 10–15% [118, 129].

Многие практикующие врачи относятся отрицательно к применению ЭРХПГ, выделяя следующие недостатки – длительный дооперационный период, возникновение серьезных осложнений в ряде случаев, ввиду инвазивности процедуры. Ими предлагается ограничение в использовании этого метода в клинической практике [16, 69, 108, 130].

Несмотря на наличие в настоящее время множества методов диагностики, выявление ХЛ остается проблемой в хирургии ЖП. Многообразие проявления клинических форм МЖ отличается отсутствием патогномичных симптомов, что, в свою очередь, приводит к усложнению процесса дифференциальной диагностики. Инструментальным методам в выявлении данного заболевания отводится ведущая роль. Несмотря на их изобилие при выявлении патологии ЖП, выбор метода подбирается индивидуально в каждом конкретном случае с соблюдением основного принципа диагностики: от простых методов к сложным и от менее инвазивных методов к более инвазивным. Представление о современном хирургическом лечении ЖКБ, в частности, ее осложненных форм таких, как ХЛ, в корне отличается от хирургических методов лечения, которые были применяемы несколько десятилетий назад. Развитие современной хирургии неразрывно связано с прогрессом в миниинвазивных технологиях, которые используются в лечении пациентов с МЖ. В настоящее время современная хирургия не подразумевает выполнения холедохотомии (ХТ) с помощью традиционных хирургических вмешательств. Многие авторы придерживаются мнения, несмотря на приверженность традиционным методам оперативного вмешательства, что при применении алгоритма лечения ХЛ должен существовать альтернативный выбор между традиционной и лапароскопической хирургией, включающий эндоскопическую сфинктеротомию и холедохолитозэкстракцию (ХЛЭ). На фоне высоких показателей желтухи при выполнении оперативного вмешательства отмечается высокая послеоперационная летальность, которая варьируется от 10% до 68% [31-35].

Целесообразнее использование миниинвазивных методов оперативного вмешательства при ХЛ, которые имеют ряд преимуществ над традиционными методами лечения. Это позволят снизить процент послеоперационных осложнений у пациентов пожилого и старческого возраста [70-78, 131, 137].

В современной хирургии многие авторы придерживаются 2-х этапной тактики оперативного вмешательства, где первым этапом выполняется ЭПСТ с ХЛЭ, а вторым этапом — ЛХЭ. Применение 2-х этапного метода лечения является «золотым стандартом» в лечении осложненных форм ЖКБ [2, 56].

При выявлении ХЛ и МЖ (свыше 200 ммоль/л) целесообразно выполнение первым этапом декомпрессии (дренирования) ЖП с использованием миниинвазивных технологий (чрескожных, эндоскопических) ввиду угрозы летального исхода. После купирования МЖ, устранения интоксикации, нормализации показателей ферментов печени проводится оперативное вмешательство, которое может состоять из одного или двух этапов. Для достижения декомпрессии ЖП существует два основных способа: миниинвазивные инструментальные и прямые хирургические вмешательства на билиодигестивной системе [15, 79].

В современной хирургии эндоскопические вмешательства на ВЖП широко применяются как в плановой, так и в неотложной хирургии [107, 125].

Накопленный опыт применения малоинвазивных эндоскопических вмешательств и усовершенствование эндоскопической техники привели к уменьшению интра- и послеоперационных осложнений, а также к расширению показаний к их применению. ЭПСТ широко и повсеместно применяется в современной хирургии в качестве первого этапа при любых вмешательствах на ЖП и является методом выбора ликвидации гипербилирубинемии, возникшей на фоне ХЛ, при наличии папиллярного илеуса, стриктурой БДС, а также при гнойном холангите. Этот метод применим и у пациентов старческого возраста с наличием тяжелых сопутствующих заболеваний. Метод может быть применим, и его результат можно спрогнозировать на основании точного представления о характере препятствия для желчеоттока (величина камней, их расположение, количество, состояние протоковой системы). При условии, когда диаметр ОЖП больше диаметра конкремента, возможно применение ХЛЭ для восстановления тока желчи в ДПК, что наблюдается примерно в 90% случаев. Достижение данного результата выполнимо при рассечении БДС путем применения папиллотомы с помощью натягивания струны или иглы посредством электрокоагуляции вверх по продольной складке. При этом при наличии конкремента небольшого диаметра возможно его самостоятельное отхождение. В случае, когда диаметр просвета дистального отдела желчного протока меньше диаметра конкремента, его спонтанное отхождение не произойдет, тогда этап ХЛЭ осуществляется при помощи корзинки Дормиа [81-87, 108, 141].

При использовании ЭПСТ и выполнении ХЛЭ применяют корзинки Дормиа разной жесткости, так и баллонные катетеры. К противопоказаниям выполнения этапа ХЛЭ относятся: наличие большего диаметра конкремента или его фрагмента в отношении к диаметру ТОХ и папиллотомического отверстия [47, 110, 140].

Для большей эффективности в лечении ХЛ разработаны и внедрены в медицинскую практику методики ЭПСТ, такие, как контактная билиарная литотрипсия (КЛТ). Разделяют следующие виды КЛТ: лазерная, механическая, электрогидравлическая [132, 134].

При наличии крупных конкрементов в холедохе (более 10 мм) перед выполнением ХЛЭ производится фрагментирование конкремента путем литотрипсии. Стоит отметить, что эффективность механической литотрипсии при её использовании достигается в 80–90% случаев [102, 127].

Механическое дробление камней применяется в случаях, когда диаметр конкремента достигает более 10 мм, а также в случаях, когда просвет терминального отдела холедоха(ТОХ) сужен при наличии камней диаметром менее 10 мм, при наличии множественного холедохолитиаза, при котором конкременты могут полностью заполнять просвет желчевыводящих путей тесно прилегая друг к другу. Стоит отметить, что использование механической литотрипсии применимо также и при наличии большого количества камней в сочетании с холангитом и МЖ. К противопоказаниям проведения данного метода относятся несмещаемые конкременты, тесно прилегающие к стенке ЖП, а также камни, расположенные во внутривнутрипеченочных протоках и при расширении внепеченочных протоков в значительной степени. Отсутствие положительного эффекта и возникновение осложнений при проведении механической литотрипсии многообразны, их частота достигает 3–11%. Наиболее частыми осложнениями механической литотрипсии являются: 1) перфорация гепатикохоледоха (1–5%); 2) техническая неисправность литотриптора возникающая во время проведения процедуры дробления (3–10%). К специфическим осложнениям относятся: 1) невозможность снятия корзинки с захваченного конкремента при поломке литотриптора; 2) нехватка разрушительной силы литотриптора. Данные осложнения могут приводить к применению конверсии [90, 134, 135].

Электрогидравлическая литотрипсия (ЭГЛТ) не нашла широкого применения в лечении осложненных форм ЖКБ ввиду отсутствия во многих клиниках высококачественных инструментов, трудоемкостью выполнения манипуляции и необходимостью использования рентгенологической установки. На практике использование лазеров в хирургии началось в СССР в 1966 г в институте имени А. В. Вишневского. Лазерный скальпель был применен в операциях на внутренних органах грудной и брюшной полостей. Широкое применение лазеры нашли в разных областях медицины: хирургии, стоматологии, офтальмологии, дерматологии, онкологии. Используемые в медицине лазеры условно делятся на 2 типа: лазеры низкой интенсивности (интенсивность не превышает 10 Вт/см^2 , что составляет примерно $0,1 \text{ Вт/см}^2$ терапевтические и лазеры высокой интенсивности – хирургические. В современное время лазеры широко применяются в лечении пациентов с мочекаменной болезнью, при контактной литотрипсии. Это послужило началом использования лазерной литотрипсии в лечении пациентов с ЖКБ, осложненной ХЛ, путем проведения на экспериментальных моделях попыток литотрипсии желчных камней. Многими авторами доказана высокая эффективность применения лазерной литотрипсии при дроблении желчных камней с минимальным риском повреждения окружающих тканей [122, 132].

ЧЧХС — антеградное чрескожное чреспеченочное дренирование желчных протоков с последующим дренированием ЖП целесообразно использовать при наличии «высокого» блока желчных протоков наряду с ретроградными эндоскопическими методами декомпрессии [112, 132].

В современной хирургии возможности лапароскопических операций на желчных протоках вполне позволяют выполнить лапароскопическую холедохолитотомию, наружное дренирование общего желчного протока, а также накладывать билиодигестивные соустья [137, 138].

Лапароскопический доступ к желчным протокам, использующий стандартные точки для подвода лапароскопического инструментария, имеет вполне приемлемые характеристики. Объем свободного пространства в брюшной полости при введении газа достаточно велик и этот объем создает значительное давление на ткани, но сила давления при этом относительно мала. Поэтому при использовании данного метода выраженного повреждения тканей не происходит. Отмечаются определенные отрицательные последствия карбоксиперитонеума: незначительное сдавление легких и нижней полой вены [117, 141].

При выполнении оперативного вмешательства каждый применяемый лапароскопический инструментарий имеет свой отдельный доступ, свою ось операционного действия. Сама глубина доступа в среднем редко превышает 20-30 см, это способствует беспрепятственному проведению манипуляций на самом холедохе, не вызывает особых трудностей. Однако, при выполнении ХЛЭ, сам процесс ушивания и наружного дренирования ОЖП в сравнении с проведением ЛХЭ намного технически сложнее. Для большей эффективности при выполнении различных манипуляций в просвете ЖП и ушивания холедохотомической раны с высокой точностью требуются более широкие хирургические возможности, другой хирургический инструментарий и оснащение [111, 124, 137].

Во всей современной хирургии лапароскопическая ХЛТ нашла широкое применение в связи с прогрессивным развитием принципов и техники эндо- видеохирургических вмешательств [60, 105, 142].

Лапароскопическая ХЛТ зачастую завершается установкой Т-образного дренажа. Реже применяется установка дренажа холедоха путем дренирования его через культю пузырного

протока и после удаления единичных крупных конкрементов с наложением глухого шва ОЖП [87, 97].

По данным разных авторов в 3,1-12% случаев лапароскопическая ХЛЭ заканчивается конверсией ввиду сложности извлечения конкрементов мелкого и среднего диаметра в сочетании с резко расширенным ОЖП [127, 128].

Стоит отметить, что после проведенной ЛХЭ частота резидуального ХЛ составляет 3%. В случае его диагностирования в раннем послеоперационном периоде производится удаление их либо через дренаж, либо посредством применения ЭПСТ [81, 86, 143].

Несмотря на наличие множественных подходов в хирургическом лечении пациентов с осложненными формами ЖКБ, в каждом из них есть свои преимущества и недостатки. В современной хирургии применение той или иной методики устранения ХЛ не имеет четкого обоснования. Несмотря на многообразие выбора методов лечения, большинство хирургов в своей практике придерживаются отработанных методов, подтвердивших свою эффективность [78-80].

Традиционное оперативное вмешательство представляет собой отработанную, максимально безопасную и эффективную методику лечения ЖКБ и ее осложнений. Несмотря на применение различных «открытых» методов оперативного вмешательства и их высокую эффективность, все они имеют один общий недостаток — это значительная травматизация тканей, выраженный болевой синдром в раннем послеоперационном периоде, косметические дефекты кожи. Показания к использованию «открытого» оперативного вмешательства в настоящее время значительно сужены. Так данные, полученные при проведении УЗИ ОБП, ЭРХПГ и интраоперационной холангиографии, позволяют разграниченно подойти к применению «открытой» операции при ХЛ. Диагностическая холедохотомия в современной хирургии выполняется при несоответствии данных, полученных во время проведения дооперационного обследования, с результатами интраоперационного обследования ЖП [94, 96].

После ХЛЭ и убежденности в достаточной проходимости БДС по завершению оперативного вмешательства в большинстве случаев производится дренирование ОЖП, в основном, Т-образным дренажем Кера, а также в более редких случаях дренажами по Пиковскому или Холстеду, дренажем по Вишневскому или дренажем по Керте [72-78].

Также на практике применяется наружное дренирование холедоха путем введения его через культю пузырного протока. В связи с развитием миниинвазивной хирургии данная методика получила широкое распространение. Такая декомпрессия желчных протоков может применяться и после наложения «глухого» шва на холедохотомическое отверстие для устранения недостаточности швов [76, 81, 90].

Применение традиционного метода в хирургии на ОЖП при отсутствии возможности применения миниинвазивных методик остается актуальным в настоящее время, и его применение не должно расцениваться как осложнение или неудача эндоскопического лечения [73, 89-100].

Список литературы:

1. Агаев Б. А., Юсифзаде К. Р. Эффективность усовершенствованной методики сфинктеротомии при обструкции внепеченочных желчных путей // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2015. №1(49). С. 23-28.
2. Дибиров М. Д., Рыбаков Г. С., Домарев В. Л. Алгоритм диагностики и лечения больных пожилого и старческого возраста с острым холециститом, холедохолитиазом и механической желтухой // Неотложная медицинская помощь. 2017. Т. 6. №2. С. 145-148.

3. Алексеев Н. А., Снигирев Ю. В., Снигирев А. Ю. Остаточный холедохолитиаз // Актуальные вопросы современной хирургии: сборник научно-практических работ. Красноярск, 2018. С. 14-18.
4. Алексеев А. В., Мейлах Б. Л. Анализ эффективности инструментальных методов дифференциальной диагностики механической желтухи // Пермский медицинский журнал. 2016. Т. 33. №3. С. 36-42.
5. Алиева А. Диагностика, хирургическая тактика и послеоперационная реабилитация при механической желтухе желчнокаменного генеза // Актуальные вопросы современной медицины: материалы 72-й итоговой научной конференции. Хабаровск, 2015. С. 128-130.
6. Алиев Ю. Г., Чиников М. А., Пантелеева Н. С. Результаты хирургического лечения желчнокаменной болезни из лапаротомного и миниинвазивных доступов // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2014. №7. С. 21-25.
7. Хаджибаев Ф. А., Тилемисов С. О., Хашимов М. А., Тилемисов Р. О. Антеградная и ретроградная холангиография при диагностике механической желтухи // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2016. №3. С. 76.
8. Шабунин А. В., Парфенов И. П., Чеченин Г. М. Антеградное билиарное стентирование при механической желтухе с проксимальным блоком желчеотведения // Актуальные проблемы гепатопанкреатобилиарной хирургии: материалы XXIV Международного Конгресса. СПб., 2017. С. 152.
9. Кит О. И., Колесников Е. Н., Мезенцев С. С., Снежко А. В. Антеградные операции желчеотведения при механической желтухе // Анналы хирургической гепатологии. 2017. Т. 22. №2. С. 89-93.
10. Ахматова А. Э. Сравнительная оценка малоинвазивных методов лечения больных с механической желтухой // Неделя науки – 2017: материалы всероссийского молодёжного форума. М., 2017. С. 361-362.
11. Бурдюков М. С., Нечипай А. М. Холедохолитиаз: обзор литературы // Доказательная гастроэнтерология. 2020. №9(4). С. 55-66.
12. Праздников Э. Н., Баранов Г. А., Зинатулин Д. Р. Возможности антеградного доступа в лечении холангиолитиаза, осложненного синдромом механической желтухи // Хирургия. 2018. №1. С. 21-25.
13. Луговой А. Л., Данилов С. А., Глебова А. В. Возможности эндовидеохирургии в одномоментном и двухэтапном лечении холецистохоледохолитиаза // Медицина: теория и практика. 2018. Т. 3. №1. С. 58-59.
14. Воронова Е. А., Пахомова Р. А. Современные представления о классификации механической желтухи // Современные проблемы науки и образования. 2015. №6. С. 298.
15. Абрамова А. Г., Хорев А. Н., Плюта А. В. Выбор оперативных вмешательств при лечении пациентов с крупным множественным холедохолитиазом // Современные проблемы науки и образования. 2016. №5. С. 100.
16. Загидуллина, Г. Т., Курбангалеев А. И. Лечение холедохолитиаза и его осложнений с использованием эндохирургических технологий // Практическая медицина. 2016. №4-1(96). С. 82-89.
17. Володченко Н. П., Денискин О. Н., Полянский С. А. К вопросу о малоинвазивных вмешательствах при желчнокаменной болезни, осложнённой механической желтухой // Амурский медицинский журнал. 2016. Т. 1. №13. С. 33-35.
18. Козлов А. Г., Фавстов С. В. Малоинвазивные технологии в лечении механической желтухи // Перитонит от А до Я (всероссийская школа): материалы IX Всероссийской конференции. М., 2016. С. 708-711.

19. Козлова В. В. Острый холангит как осложнение холедохолитиаза и желчнокаменной болезни // Смоленский медицинский альманах. 2017. №1. С. 197-200.
20. Стяжкина С. Н., Нажмудинова З. Ш., Шамгунова И. И., Каимова К. А. Комплексное лечение больных с синдромом механической желтухи // European Science. 2018. №2(34). С. 43-45.
21. Кулумбеков Г. Р., Ирасханов А. Ш., Ахмадов И. И. Структура заболеваемости механической желтухой и эффективность малоинвазивных хирургических вмешательств // Неделя науки – 2017: материалы всероссийского молодёжного форума. М., 2017. С. 390-391.
22. Курбонов К. М., Назирбоев К. Р. Методы миниинвазивной декомпрессии желчных путей при механической желтухе // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2018. Т. 177. №1. С. 74-77.
23. Кащенко В. А., Лойт А. А., Солоницын Е. Г. Лапароскопическая холецистэктомия: современный взгляд на предоперационную диагностику холедохолитиаза // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2015. №1. С. 65-71.
24. Ильканич А. Я., Тигран С. В., Дарвин В. В. Лучевые методы исследования в дифференциальной диагностике механической желтухи // Хирург. 2015. №11-12. С. 12-17.
25. Бродецкий Б. М., Терновой С. К., Дибиров М. Д., Домарев Л. В. Магнитно-резонансная холангиопанкреатография в клинической практике. сравнительная оценка лучевых методов диагностики и влияние магнитно-резонансной холангиопанкреатографии на тактику ведения пациента в стационаре // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2016. Т. 6. №1. С. 48-54.
26. Малаханов В. А., Селиверстов П. В. Перфузионная компьютерная томография как эффективный метод диагностики гемодинамики печени при механической желтухе // Радиология - практика. 2018. №2(68). С. 28-36.
27. Абрамова А. Г., Хорев А. Н., Козлов С. В. Малоинвазивное лечение пациентов с крупным множественным холедохолитиазом // Вестник современной клинической медицины. 2017. Т. 10. №1. С. 48-53.
28. Малков И. С., Закирова Г. Р., Насруллаев М. Н., Хамзин И. И. Малоинвазивные эндоскопические вмешательства в лечении больных с механической желтухой // Вестник современной клинической медицины. 2015. Т. 8. S1. С. 78- 81.
29. Шамгунова И. И., Нажмудинова З. Ш., Каимова К. А., Стяжкина С. Н. Методы диагностики механической желтухи // European research: innovation in science, education and technology Collection of scientific: articles XL International scientific and practical conference. London, 2018. P. 105-106.
30. Мерзликин Н. В., Подгорнов В. Ф., Семичев Е. В., Бушланов П. С., Талачева В. Д. Методы лечения холедохолитиаза // Бюллетень сибирской медицины. 2015. Т. 14. №4. С. 99-109.
31. Альянов А. Л., Мамошин А. В., Борсуков А. В. Минимально-инвазивные вмешательства в диагностике и лечении больных с синдромом механической желтухи // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2016. №3. С. 43.
32. Назирбоев К. Р., Курбонов К. М. Пути улучшения результатов хирургического лечения механической желтухи доброкачественного генеза // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2017. Т. 12. №4-2. С. 52-55.
33. Гусев А. В., Соловьев А. Ю., Лебедев А. К. Непосредственные и отдаленные результаты эндоскопической папиллосфинктеротомии // Современные проблемы науки и образования. 2015. №5. С. 323.

34. Нурмаков А. Ж., Баймаханов А. Н., Нурмаков Д. А. Оптимизация методов лечения желчно-каменной болезни осложненной механической желтухой // Актуальные проблемы гепатопанкреатобилиарной хирургии: материалы XXIV Международного Конгресса. СПб., 2017. С. 134-135.
35. Подолужный В. И. Механическая желтуха: принципы диагностики и современного хирургического лечения // Фундаментальная и клиническая медицина. 2018. Т. 3. №2. С. 82-92.
36. Королёв М. П., Федотов Л. Е., Аванесян Р. Г. Ретродуоденальная перфорация как осложнение эндоскопических вмешательств при механической желтухе // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2017. Т. 176. №4. С. 67-70.
37. Кабанов М. Ю., Яковлева Д. М., Семенцов К. В. Риски развития и профилактика возможных осложнений миниинвазивных вмешательств в лечении механической желтухи // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2016. №3. С. 58.
38. Родоман Г. В., Соколов А. А., Артемкин Э. Н. Механическая желтуха после холецистэктомии // Хирург. 2016. №11-12. С. 24-29.
39. Троян В. Н., Терновой С. К., Крюков Е. В. Роль магнитно-резонансной холангиографии в диагностике холедохолитиаза // Военно- медицинский журнал. 2017. Т. 338. №2. С. 64-66.
40. Лукичев Р. И., Кащенко В. А., Солоницын Е. Г., Лебедева Н. Н. Современный подход в ранней диагностике и лечении холедохолитиаза // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015. Т. 10. №2. С. 758-759.
41. Кыжыров Ж. Н., Малахова Ю. И., Саутин В. Е., Кужукеев А. М. Сравнение МРХПГ и ЭРХПГ в диагностике механической желтухи // Вестник Казахского Национального медицинского университета. 2015. №1. С. 242- 248.
42. Тимербулатов В. М., Гарипов Р. М., Нажинов Р. Д. Миниинвазивные технологии в хирургии рецидивного и резидуального холедохолитиаза // Медицинский вестник Башкортостана. 2008. Т. 3. №4. С. 32-42.
43. Назаренко П. М., Назаренко Д. П., Канищев Ю. В. Транспапиллярные вмешательства при холедохолитиазе и его осложнениях // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2015. Т. 8. №1. С. 29-33.
44. Курбонов К. М., Назирбоев К. Р., Саидов Р. Х., Султонов Б. Д. Хирургическая тактика при остром холецистите, осложнённом холедохолитиазом и механической желтухой // Вестник Авиценны. 2017. Т. 19. №3. С. 344-348.
45. Кунафин М. С., Хунафин С. Н., Загретдинов А. Ш. Холангиоскопия в диагностике и лечении холангита при механической желтухе // Успенские чтения: материалы научно-практической конференции. Тверь, 2015. С. 55.
46. Миминошвили О. И., Шаповалов И. Н., Миминошвили А. О., Ярошак С. В. Холедохолитиаз и лапароскопические методы его лечения // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. 2017. Т. 2. №4. С. 426-428.
47. Хрусталева М. В., Дехтяр М. А., Ягубян Г. К. Эндоскопические транспапиллярные методы лечения холедохолитиаза // Анналы хирургической гепатологии. 2015. Т. 20. №4. С. 74-80.
48. Цитцер О. А., Непомнящих П. Г., Севостьянова К. С. Сравнительная оценка методов оперативного лечения холедохолитиаза // Наука и Мир. 2016. Т. 3. №6 (34). С. 34-36.
49. Кукош М. В., Демченко В. И., Колесников Д. Л., Ветюгов Д. Е. Этапное лечение механической желтухи, вызванной желчнокаменной болезнью // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. №2. С. 26-31.

50. Пархисенко Ю. А., Музальков В. А., Каширский А. Г. Эффективность лечения холедохолитиаза с применением малоинвазивных методов и этапного подхода // Перспективы науки и образования. 2017. №3(27). С. 65-68.
51. Xia H. T., Liu Y., Jiang H. A novel laparoscopic transcystic approach using an ultrathin choledochoscope and holmium laser lithotripsy in the management of cholecystocholedocholithiasis: An appraisal of their safety and efficacy // Am. J. Surg. 2018. V. 215. №4. P. 631-635. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.05.020>
52. Chue K. M., Aw J. W. B., Chua S. H. M. A predictive nomogram to identify factors influencing the success of a concomitant laparoscopic cholecystectomy with common bile duct exploration for choledocholithiasis // HPB (Oxford). 2018. V. 20. №4. P. 313-320. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.09.005>
53. Guo Y., Lei S., Gong W. A Preliminary Comparison of Endoscopic Sphincterotomy, Endoscopic Papillary Large Balloon Dilation, and Combination of the Two in Endoscopic Choledocholithiasis Treatment // Med. Sci. Monit. 2015. V. 21. P. 2607-12. <https://doi.org/10.12659/MSM.894158>
54. Yuan Y., Gao J., Zang J. A Randomized, Clinical Trial Involving Different Surgical Methods Affecting the Sphincter of Oddi in Patients With Choledocholithiasis // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. 2016. V. 26. №2. P. 124-7. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000237>
55. Al-Jiffry B. O., Khayat S., Abdeen E. A scoring system for the prediction of choledocholithiasis: a prospective cohort study // Ann. Saudi Med. 2016. V. 36. №1. P. 57-63. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2016.57>
56. Nárvaez Rivera R. M., González González J. A., Monreal R. Robles Accuracy of ASGE criteria for the prediction of choledocholithiasis // Rev. Esp. Enferm. Dig. 2016. V. 108. №6. P. 309-14. <https://doi.org/10.17235/reed.2016.4212/2016>
57. Alieva É. A., Isaev G. B. The ways of prophylaxis of the pancreatic injuries occurring on background of cholangitis and choledocholithiasis complicated by obturation jaundice: algorithm for diagnosis and treatment // Klin. Khir. 2014. № 5. P. 35-7.
58. Al-Musawi J., Navaratne L., Martinez-Isla A. Laparoscopic common bile duct exploration versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography for choledocholithiasis found at time of laparoscopic cholecystectomy // Am. J. Surg. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.02.007>
59. Riggle A. J., Cripps M. W., Liu L. An analysis of omitting biliary tract imaging in 668 subjects admitted to an acute care surgery service with biochemical evidence of choledocholithiasis // Am. J. Surg. 2015. V. 210. №6. P. 1140-1144. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.06.031>
60. Suarez A. L., LaBarre N. T., Cotton P. B. An assessment of existing risk stratification guidelines for the evaluation of patients with suspected choledocholithiasis // Surg. Endosc. 2016. V. 30. №10. P. 4613-8. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4799-8>
61. Vukicevic A. M., Stojadinovic M., Radovic M. Automated development of artificial neural networks for clinical purposes: Application for predicting the outcome of choledocholithiasis surgery // Comput. Biol. Med. 2016. V. 75. P. 80-9. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2016.05.016>
62. Baillie J., Testoni P. A. Same-day laparoscopic cholecystectomy and ERCP for choledocholithiasis // Gastrointest. Endosc. 2016. V. 84. №4. P. 646-8. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.05.008>
63. Shapovalova E. I., Grubnik V. V., Tkachenko A. I. Balloon dilatation in combination with a dosed papillotomy in the treatment of difficult forms of choledocholithiasis // Klin. Khir. 2016. №4. P. 17-20.

64. Baloyiannis I., Tzovaras G. Current status of laparoendoscopic rendezvous in the treatment of cholelithiasis with concomitant choledocholithiasis // *World J. Gastrointest. Endosc.* 2015. V. 7. №7. P. 714-9. <https://doi.org/10.4253/wjge.v7.i7.714>
65. Bhattacharyya R. Endoscopic large balloon sphincteroplasty is a useful, safe adjunct for difficult to treat choledocholithiasis // *ANZ J. Surg.* 2016. V. 86. №12. P. 1068. <https://doi.org/10.1111/ans.13767>
66. Daniel L. B., Favaro G. M., Filho T. F. Biliary transpapillary endoscopic balloon dilation for treating choledocholithiasis // *Rev. Gastroenterol. Peru.* 2015. V. 35. №3. P. 231-5.
67. Brady P. Commentary on "Prospective Evaluation of the Clinical Features of Choledocholithiasis: Focus on Abdominal Pain" // *South Med. J.* 2016. V. 109. № 5. P. 294-5. <https://doi.org/10.14423/SMJ.00000000000000462>
68. Cai J. S., Qiang S., Bao-Bing Y. Advances of recurrent risk factors and management of choledocholithiasis // *Scand. J. Gastroenterol.* 2017. V. 52. №1. P. 34-43. <https://doi.org/10.1080/00365521.2016.1224382>
69. Togliani T., Pilati S., Lisotti A. Catheter probe extraductal ultrasound (EDUS) exploration of the common bile duct is safe in elderly patients with suspicion of choledocholithiasis after distal gastrectomy // *Abdom. Radiol. (NY)*. 2018. <https://doi.org/10.1007/s00261-018-1580-6>
70. Parsi M. A., Bhatt A., Stevens T. Cholangioscopic diagnosis of iatrogenic recurrent choledocholithiasis // *Gastrointest. Endosc.* 2015. V. 81. №5. P. 1263-4. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.07.035>
71. Huh C. W., Jang S. I., Lim B. J. Clinicopathological features of choledocholithiasis patients with high aminotransferase levels without cholangitis: Prospective comparative study // *Medicine (Baltimore)*. 2016. V. 95. №42. P. e5176.
72. Parra-Membrives P., Martínez-Baena D., Lorente-Herce J., Jiménez-Riera G. Comparative Study of Three Bile Duct Closure Methods Following Laparoscopic Common Bile Duct Exploration for Choledocholithiasis // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A*. 2018. V. 28. №2. P. 145-151. <https://doi.org/10.1089/lap.2017.0433>
73. Otani K., Ueki T., Matsumura K. Comparison Between Endoscopic Biliary Stenting and Nasobiliary Drainage in Patients with Acute Cholangitis due to Choledocholithiasis: Is Endoscopic Biliary Stenting Useful? // *Hepatogastroenterology*. 2015. V. 62. №139. P. 558-63.
74. Du J. W., Jin J. H., Hu W. X. Du J. W. et al. Comparison of three surgical patterns for cholecysto-choledocholithiasis // *Zhonghua yi xue za zhi*. 2017. V. 97. №4. P. 276-279. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2017.04.008>
75. Copelan A., Kapoor B. S. Choledocholithiasis: Diagnosis and Management // *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2015. V. 18. №4. P. 244-55. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2015.07.008>
76. Petrescu I., Bratu A. M., Petrescu S. CT vs. MRCP in choledocholithiasis jaundice // *J. Med. Life*. 2015. V. 8. №2. P. 226-31.
77. Upwanshi M. H., Shaikh S. T., Ghetla S. R., Shetty T. S. De novo Choledocholithiasis in Retained Common Bile Duct Stent // *J. Clin. Diagn. Res.* 2015. V. 9. №9. P. PD17-8. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/13889.6478>
78. Rodrigues-Pinto E., Pereira P., S. Lopes, G. Macedo Direct peroral cholangioscopy with a conventional videogastroscope in a transplanted patient with anastomotic stricture and choledocholithiasis // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2015. V. 107. №10. P. 631-2.
79. Divino C. M., Sherman J. Reply to: Accuracy of scoring systems for suspected choledocholithiasis // *Surgery*. 2016. V. 159. №3. P. 986. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.11.008>
80. La Greca G., Pesce A., Vitale M. Efficacy of the Laparoendoscopic "Rendezvous" to Treat Cholecystocholedocholithiasis in 210 Consecutive Patients: A Single Center Experience // *Surg.*

Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. 2017. V. 27. №4. P. e48-e52.
<https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000434>

81. Liu Z., Zhang L., Liu Y. Efficiency and Safety of One-Step Procedure Combined Laparoscopic Cholecystectomy and Eretrograde Cholangiopancreatography for Treatment of Cholecysto-Choledocholithiasis: A Randomized Controlled Trial // Am. Surg. 2017. V. 83. №11. P. 1263-1267.

82. Estellés Vidagany N., Domingo Del Pozo C., Peris Tomás N. Eleven years of primary closure of common bile duct after choledochotomy for choledocholithiasis // Surg. Endosc. 2016. V. 30. №5. P. 1975-82. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4424-2>

83. Elgeidie A., Atif E., Elebidy G. Intraoperative ERCP for management of cholecystocholedocholithiasis // Surg. Endosc. 2017. V. 31. №2. P. 809-816. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5036-1>

84. Omar M. A., Abdelshafy M., Ahmed M. Y. Endoscopic Papillary Large Balloon Dilation Versus Endoscopic Sphincterotomy for Retrieval of Large Choledocholithiasis: A Prospective Randomized Trial // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2017. V. 27. №7. P. 704-709. <https://doi.org/10.1089/lap.2016.0601>

85. Ho S., Rayzan D., Fox A. Endoscopic sphincterotomy with sphincteroplasty for the management of choledocholithiasis: a single-centre experience // ANZ J. Surg. 2017. V. 87. №9. P. 695-699. <https://doi.org/10.1111/ans.13058>

86. Barreras González J. E., Torres Peña R., Ruiz Torres J. Endoscopic versus laparoscopic treatment for choledocholithiasis: a prospective randomized controlled trial // Endosc. Int. Open. 2016. V. 4. №11. P. E1188-E1193.

87. Cinar H., Ozbaldi G. S., Tarim I. A. Factors affecting the conversion to open surgery during laparoscopic cholecystectomy in patients with cholelithiasis undergoing ERCP due to choledocholithiasis // Ann. Ital. Chir. 2017. V. 88. P. 229-236.

88. Anand G., Patel Y. A., Yeh H. C. Factors and Outcomes Associated with MRCP Use prior to ERCP in Patients at High Risk for Choledocholithiasis // Can. J. Gastroenterol. Hepatol. 2016. 2016. P. 5132052. <https://doi.org/10.1155/2016/5132052>

89. Shah J. N., Bhat Y. M., Hamerski C. M. Feasibility of nonradiation EUS-based ERCP in patients with uncomplicated choledocholithiasis (with video) // Gastrointest. Endosc. 2016. V. 84. №5. P. 764-769. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.03.1485>

90. Wilkins T., Agabin E., Varghese J., Talukder A. Gallbladder Dysfunction: Cholecystitis, Choledocholithiasis, Cholangitis, and Biliary Dyskinesia // Prim. Care. 2017. V. 44. №4. P. 575-597. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.07.002>

91. Panda N., Chang Y., Chokengarmwong N. Gallstone Pancreatitis and Choledocholithiasis: Using Imaging and Laboratory Trends to Predict the Likelihood of Persistent Stones at Cholangiography // World J. Surg. 2018. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4618-6>

92. González-González J. A., Monreal-Robles R. Accuracy of scoring systems for suspected choledocholithiasis // Surgery. 2016. V. 159. №3. P. 984-5. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.07.034>

93. Gupta N. Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis // World J. Gastrointest. Surg. 2016. V. 8. №5. P. 376-81. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i5.376>

94. Rizzuto A., Fabozzi M., Settembre A. Intraoperative cholangiography during cholecystectomy in sequential treatment of cholecystocholedocholithiasis: To be, or not to be, that is the question A cohort study // Int. J. Surg. 2018. V. 53. P. 53-58. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2018.03.023>

95. Kamath S. U., Dharap S. B., Kumar V. Scoring system to preoperatively predict choledocholithiasis // Indian J. Gastroenterol. 2016. V. 35. №3. P. 173-8. <https://doi.org/10.1007/s12664-016-0655-y>
96. Kanaan Z. Magnetic Resonance Cholangiopancreatography Still Plays a Role in the Preoperative Evaluation of Choledocholithiasis and Biliary Pathology // J. Am. Coll. Surg. 2016. V. 222. №3. P. 325-6. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.11.017>
97. Khan A. S., Eloubeidi M. A., Khashab M. A. Endoscopic management of choledocholithiasis and cholelithiasis in patients with cirrhosis // Expert. Rev. Gastroenterol. Hepatol. 2016. V. 10. №7. P. 861-8. <https://doi.org/10.1586/17474124.2016.1145544>
98. Kreve F., Takada J., Gatto J. Laparoendoscopic rendez-vous: a safe alternative to the treatment of choledocholithiasis // Rev. Gastroenterol. Peru. 2017. V. 37. №2. P. 165-168.
99. Gilsdorf D., Henrichsen J., Liljestrand K. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration for Choledocholithiasis: Analysis of Practice Patterns of Intermountain HealthCare // J. Am. Coll. Surg. 2018. V. 226. №6. P. 1160-1165. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.02.008>
100. Al-Temimi M. H., Kim E. G., Chandrasekaran B. Laparoscopic common bile duct exploration versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography for choledocholithiasis found at time of laparoscopic cholecystectomy: Analysis of a large integrated health care system database // Am. J. Surg. 2017. V. 214. №6. P. 1075-1079. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.030>
101. Gui L., Liu Y., Qin J. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Versus Open Approach in Cirrhotic Patients with Choledocholithiasis: A Retrospective Study // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2016. V. 26. №12. P. 972-977.
102. Amato R., Pautrat K., Pocard M., Valleur P. Laparoscopic treatment of choledocholithiasis // J. Visc. Surg. 2015. V. 152. №3. P. 179-84. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2015.03.001>
103. Zhu J. G., Han W., Guo W. Learning curve and outcome of laparoscopic transcystic common bile duct exploration for choledocholithiasis // Br. J. Surg. 2015. V. 102. №13. P. 1691-7. <https://doi.org/10.1002/bjs.9922>
104. Anwer S., Egan R., Cross N. Management of choledocholithiasis after previous gastrectomy // Ann. R. Coll. Surg. Engl. 2017. V. 99. №7. P. e213-e215. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2017.0129>
105. Mattila A., Mrena J., Kellokumpu I. Cost-analysis and effectiveness of one-stage laparoscopic versus two-stage endolaparoscopic management of cholecystocholedocholithiasis: a retrospective cohort study // BMC Surg. 2017. V. 17. №1. P. 79. <https://doi.org/10.1186/s12893-017-0274-2>
106. Niu X., Song J., He X. Micro-Incision of the Cystic Duct Confluence in Laparoscopic Common Bile Duct Exploration for Elderly Patients with Choledocholithiasis // Indian J. Surg. 2018. V. 80. №3. P. 227-232. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1574-y>
107. Monreal-Robles R., González-González J. A. Accuracy of scoring systems for suspected choledocholithiasis: A 5-variable score system versus ASGE clinical guidelines // Surgery. 2016. V. 160. №6. P. 1715-1716. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.03.004>
108. Sipliviy V. A., Yevtushenko D. V., Naumova O. V. Morphological changes of the liver in obturation jaundice, caused by choledocholithiasis, depending on its duration // Klin. Khir. 2016. №2. P. 20-3.
109. Nagaraja V., Eslick G. D., Cox M. R. Systematic review and meta-analysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto-choledocholithiasis aja // J. Hepatobiliary Pancreat. Sci. 2014. V. 21. №12. P. 896-901. <https://doi.org/10.1002/jhbp.152>

110. Wandling M. W., Hungness E. S., Pavey E. S. Nationwide Assessment of Trends in Choledocholithiasis Management in the United States From 1998 to 2013 // *JAMA Surg.* 2016. V. 151. №12. P. 1125-1130. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.2059>
111. Patel M., Levitin A., Chahal P. Hybrid percutaneous-endoscopic drainage of cholelithiasis and choledocholithiasis // *Gastrointest. Endosc.* 2015. V. 81. №4. P. 1013-4. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.10.034>
112. Pejović T., Stojadinović M. M. Scoring System Development and Validation for Prediction Choledocholithiasis before Open Cholecystectomy // *Srp. Arh. Celok. Lek.* 2015. V. 143. №11-12. P. 681-7.
113. Wang W., Wang C., Qi H. Percutaneous transcystic balloon dilation for common bile duct stone removal in high-surgical-risk patients with acute cholecystitis and co-existing choledocholithiasis // *HPB (Oxford)*. 2018. V. 20. №4. P. 327-331. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.10.002>
114. Poh B. R., Cashin P. A., Croagh D. G. Impact of Jaundice on Outcomes Following Emergency Laparoscopic Cholecystectomy in Patients with Choledocholithiasis // *World J. Surg.* 2018. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4588-8>
115. Huang R. J., Barakat M. T., Girotra M., Banerjee S. Practice Patterns for Cholecystectomy After Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography for Patients With Choledocholithiasis // *Gastroenterology*. 2017. V. 153. №3. P. 762-771.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.05.048>
116. Yu M., Xue H., Shen Q. Primary Closure Following Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined with Intraoperative Choledochoscopy and D-J Tube Drainage for Treating Choledocholithiasis // *Med. Sci. Monit.* 2017. V. 23. P. 4500-4505.
117. Sethi S., Wang F., Korson A. S. Prospective assessment of consensus criteria for evaluation of patients with suspected choledocholithiasis // *Dig. Endosc.* 2016. V. 28. №1. P. 75-82. <https://doi.org/10.1111/den.12506>
118. Aleknaite A., Simutis G., Stanaitis J. Risk assessment of choledocholithiasis prior to laparoscopic cholecystectomy and its management options // *United Eur. Gastroenterol. J.* 2018. V. 6. №3. P. 428-438. <https://doi.org/10.1177/2050640617731262>
119. Sharma R., Menachery J., Choudhary N. S. Routine endoscopic ultrasound in moderate and indeterminate risk patients of suspected choledocholithiasis to avoid unwarranted ERCP: A prospective randomized blinded study // *Indian J. Gastroenterol.* 2015. V. 34. №4. P. 300-4. <https://doi.org/10.1007/s12664-015-0581-4>
120. Atstupens K., Plaudis H., Fokins V. Safe laparoscopic clearance of the common bile duct in emergently admitted patients with choledocholithiasis and cholangitis // *Korean J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2016. V. 20. №2. P. 53-60. <https://doi.org/10.14701/kjhbps.2016.20.2.53>
121. Shen F., Pawlik T. M. Surgical Management of Choledocholithiasis: A Disappearing Skill // *JAMA Surg.* 2016. V. 151. №12. P. 1130-1131. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.2087>
122. Mallick R., Rank K., Ronstrom C. Single-session laparoscopic cholecystectomy and ERCP: a valid option for the management of choledocholithiasis // *Gastrointest. Endosc.* 2016. V. 84. №4. P. 639-45. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.02.050>
123. Schwab B., Teitelbaum E. N., Barsuk J. H. Single-stage laparoscopic management of choledocholithiasis: An analysis after implementation of a mastery learning resident curriculum // *Surgery*. 2018. V. 163. №3. P. 503-508. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2017.10.006>
124. Lv F., Zhang S., Ji M. Single-stage management with combined tri-endoscopic approach for concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis // *Surg. Endosc.* 2016. V. 30. №12. P. 5615-5620.

125. Sonnenberg A., Enestvedt B. K., Bakis G. Management of Suspected Choledocholithiasis: A Decision Analysis for Choosing the Optimal Imaging Modality // *Dig. Dis. Sci.* 2016. V. 61. №2. P. 603-9. <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3882-7>
126. Stojadinovic M. M., Pejovic T. Regression tree for choledocholithiasis prediction // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2015. V. 27. №5. P. 607-13. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000000317>
127. Strobel O., Büchler M. W. Intraoperative ERCP versus laparoscopic bile duct exploration for treatment of choledocholithiasis // *Chirurg.* 2016. V. 87. №9. P. 793. <https://doi.org/10.1007/s00104-016-0271-5>
128. Sipliviy V. A., Yevtushenko D. V., Petrenko G. D. Surgical treatment of acute cholangitis in choledocholithiasis // *Klin. Khir.* 2016. №1. P. 34- 7.
129. Suyama Y., Yamada Y., Yamaguchi H. The added value of tomosynthesis in endoscopic retrograde cholangiography with radiography for the detection of choledocholithiasis // *Br. J. Radiol.* 2018. V. 91. №1087. P. 20180115. <https://doi.org/10.1259/bjr.20180115>
130. Kim M. H., Yeo S. J., Jung M. K., Cho C. M. The Impact of Gallbladder Status on Biliary Complications After the Endoscopic Removal of Choledocholithiasis // *Dig. Dis. Sci.* 2016. V. 61. №4. P. 1165-71. <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3915-2>
131. Xiao L. K., Xiang J. F., Wu K. The reasonable drainage option after laparoscopic common bile duct exploration for the treatment of choledocholithiasis // *Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol.* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2018.07.005>
132. Karamanos E., Inaba K., Berg R. J. The Relationship between Age, Common Bile Duct Diameter and Diagnostic Probability in Suspected Choledocholithiasis // *Dig. Surg.* 2017. V. 34. №5. P. 421-428. <https://doi.org/10.1159/000455272>
133. Pan L., Chen M., Ji L. The Safety and Efficacy of Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined with Cholecystectomy for the Management of Cholecysto-choledocholithiasis: An Up-to-date Meta-analysis // *Ann. Surg.* 2018. V. 268. №2. P. 247-253. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002731>
134. Hjartarson J. H., Hannesson P., Sverrisson I. The value of magnetic resonance cholangiopancreatography for the exclusion of choledocholithiasis // *Scand. J. Gastroenterol.* 2016. V. 51. №10. P. 1249-56. <https://doi.org/10.1080/00365521.2016.1182584>
135. Tohda G., Dochin M. Management of endoscopic biliary stenting for choledocholithiasis: Evaluation of stent-exchange intervals // *World J. Gastrointest. Endosc.* 2018. V. 10. №1. P. 45-50. <https://doi.org/10.4253/wjge.v10.i1.45>
136. Tozatti J., Mello A. L., Frazon O. Predictor factors for choledocholithiasis // *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2015. V. 28. №2. P. 109-12. <https://doi.org/10.1590/S0102-67202015000200006>
137. Borreca D., Bona A., Bellomo M. P. Ultra-rapid sequential treatment in cholecystocholedocholithiasis: alternative same-day approach to laparoendoscopic rendezvous // *Updates Surg.* 2015. V. 67. №4. P. 449-54. <https://doi.org/10.1007/s13304-015-0339-7>
138. Desai A., Kumta N. A., Reinoso P. J. Jr. Use of an esophageal stent for successful treatment of significant choledocholithiasis to facilitate direct cholangioscopy // *Gastrointest. Endosc.* 2016. V. 84. №4. P. 730. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.04.007>
139. Badger W. R., Borgert A. J., Kallies K. J., Kothari S. N. Utility of MRCP in clinical decision making of suspected choledocholithiasis: An institutional analysis and literature review // *Am. J. Surg.* 2017. V. 214. №2. P. 251-255. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.10.025>
140. He M. Y., Zhou X. D., Chen H. Various approaches of laparoscopic common bile duct exploration plus primary duct closure for choledocholithiasis: A systematic review and meta-

analysis // Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int. 2018. V. 17. №3. P. 183-191.
https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.03.009

141. Viriyaraj V., Rookkachart T. Predictive Factors for Choledocholithiasis in Symptomatic Gallstone Patients // J. Med. Assoc. Thai. 2016. V. 99. Suppl. 8. P. S112-S117.

142. Wilcox C. M., Kim H. Prospective Evaluation of the Clinical Features of Choledocholithiasis: Focus on Abdominal Pain // South Med. J. 2016. V. 109. №5. P. 290-3.
https://doi.org/10.14423/SMJ.00000000000000463

143. Zhang W., Li G., Chen Y. L. Should T-Tube Drainage be Performed for Choledocholithiasis after Laparoscopic Common Bile Duct Exploration? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. 2017. V. 27. №6. P. 415-423. https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000472

References:

1. Agaev, B. A., & Yusifzade, K. R. (2015). Effektivnost' usovershenstvovannoi metodiki sfinkterotomii pri obstruktsii vnepechenochnykh zhelchnykh putei. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*, (1(49)), 23-28. (in Russian).

2. Dibirov, M. D., Rybakov, G. S., & Domarev, V. L. (2017). Algoritm diagnostiki i lecheniya bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta s ostrym kholetsistitom, kholedokholitiazom i mekhanicheskoi zheltukhoi. *Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'*, 6(2), 145-148. (in Russian).

3. Alekseev, N. A., Snigirev, Yu. V., & Snigirev, A. Yu. (2018). Ostatochnyi kholedokholitiaz. In *Aktual'nye voprosy sovremennoi khirurgii: sbornik nauchno-prakticheskikh rabot*, Krasnoyarsk, 14-18. (in Russian).

4. Alekseev, A. V., & Meilakh, B. L. (2016). Analiz effektivnosti instrumental'nykh metodov differentsial'noi diagnostiki mekhanicheskoi zheltukhi. *Permskii meditsinskii zhurnal*, 33(3), 36-42. (in Russian).

5. Alieva, A. (2015). Diagnostika, khirurgicheskaya taktika i posleoperatsionnaya reabilitatsiya pri mekhanicheskoi zheltukhe zhelchnokamennogo geneza. In *Aktual'nye voprosy sovremennoi meditsiny: materialy 72-i itogovoi nauchnoi konferentsii*, Khabarovsk, 128-130. (in Russian).

6. Aliev, Yu. G., Chinikov, M. A., & Panteleeva, N. S. (2014). Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya zhelchnokamennoi bolezni iz laparotomnogo i miniinvazivnykh dostupov. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*, (7), 21-25. (in Russian).

7. Khadzhibayev, F. A., Tilemisov, S. O., Khashimov, M. A., & Tilemisov, R. O. (2016). Antegradnaya i retrogradnaya kholangiografiya pri diagnostike mekhanicheskoi zheltukhi. *Vestnik khirurgicheskoi gastroenterologii*, (3), 76. (in Russian).

8. Shabunin, A. V., Parfenov, I. P., & Chechenin, G. M. (2017). Antegradnoe biliarnoe stentirovanie pri mekhanicheskoi zheltukhe s proksimal'nym blokom zhelcheotvedeniya. In *Aktual'nye problemy gepatopankreatobiliarnoi khirurgii: materialy XXIV Mezhdunarodnogo Kongressa*, Saint Petersburg, 152. (in Russian).

9. Kit, O. I., Kolesnikov, E. N., Mezentsev, S. S., & Snezhko, A. V. (2017). Antegradnye operatsii zhelcheotvedeniya pri mekhanicheskoi zheltukhe. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 22(2), 89-93. (in Russian).

10. Akhmatova, A. E. (2017). Sravnitel'naya otsenka maloinvazivnykh metodov lecheniya bol'nykh s mekhanicheskoi zheltukhoi. In *Nedelya nauki – 2017: materialy vserossiiskogo molodezhnogo foruma*, Moscow, 361-362. (in Russian).

11. Burdyukov, M. S., & Nechipai, A. M. (2020). Kholedokholitiaz: obzor literatury. *Dokazatel'naya gastroenterologiya*, (9(4)), 55-66. (in Russian).

12. Prazdnikov, E. N., Baranov, G. A., & Zinatulin, D. R. (2018). Vozmozhnosti antegradnogo dostupa v lechenii kholangiolitiaz, oslozhnennogo sindromom mekhanicheskoi zheltukhi. *Khirurgiya*, (1), 21-25. (in Russian).
13. Lugovoi, A. L., Danilov, S. A., & Glebova, A. V. (2018). Vozmozhnosti endovideokhirurgii v odnomomentnom i dvukhetapnom lechenii kholetsistokholedokholitiaz. *Meditsina: teoriya i praktika*, 3(1), 58-59. (in Russian).
14. Voronova, E. A., & Pakhomova, R. A. (2015). Sovremennye predstavleniya o klassifikatsii mekhanicheskoi zheltukhi. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (6), 298. (in Russian).
15. Abramova, A. G., Khorev, A. N., & Plyuta, A. V. (2016). Vybore operativnykh vmeshatel'stv pri lechenii patsientov s krupnym mnozhestvennym kholedokholitiazom. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5), 100. (in Russian).
16. Zagidullina, G. T., & Kurbangaleev, A. I. (2016). Lechenie kholedokholitiaz i ego oslozhnenii s ispol'zovaniem endokhirurgicheskikh tekhnologii. *Prakticheskaya meditsina*, (4-1(96)), 82-89. (in Russian).
17. Volodchenko, N. P., Deniskin, O. N., & Polyanskii, S. A. (2016). K voprosu o maloinvazivnykh vmeshatel'stvakh pri zhelchnokamennoi bolezni, oslozhnennoi mekhanicheskoi zheltukhoi. *Amurskii meditsinskii zhurnal*, 1(13), 33-35. (in Russian).
18. Kozlov, A. G., & Favstov, S. V. (2016). Maloinvazivnye tekhnologii v lechenii mekhanicheskoi zheltukhi. In *Peritonit ot A do Ya (vserossiiskaya shkola): materialy IX Vserossiiskoi konferentsii, Moscow*, 708-711. (in Russian).
19. Kozlova, V. V. (2017). Ostryi kholangit kak oslozhnenie kholedokholitiaz i zhelchnokamennoi bolezni. *Smolenskii meditsinskii al'manakh*, (1), 197-200. (in Russian).
20. Styazhkina, S. N., Nazhmudinova, Z. Sh., Shamgunova, I. I., & Kaimova, K. A. (2018). Kompleksnoe lechenie bol'nykh s sindromom mekhanicheskoi zheltukhi. *European Science*, (2(34)), 43-45. (in Russian).
21. Kulumbegov, G. R., Iraskhanov, A. Sh., & Akhmadov, I. I. (2017). Struktura zabolevaemosti mekhanicheskoi zheltukhoi i effektivnost' maloinvazivnykh khirurgicheskikh vmeshatel'stv. In *Nedelya nauki – 2017: materialy vserossiiskogo molodezhnogo foruma, Moscow*, 390-391. (in Russian).
22. Kurbonov, K. M., & Nazirboev, K. R. (2018). Metody miniinvazivnoi dekompressii zhelchnykh putei pri mekhanicheskoi zheltukhe. *Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova*, 177(1), 74-77. (in Russian).
23. Kashchenko, V. A., Loit, A. A., & Solonitsyn, E. G. (2015). Laparoskopicheskaya kholetsistektomiya: sovremennyi vzglyad na predoperatsionnuyu diagnostiku kholedokholitiaz. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Meditsina*, (1), 65-71. (in Russian).
24. Il'kanich, A. Ya., Tigran, S. V., & Darvin, V. V. (2015). Lucheveye metody issledovaniya v differentsial'noi diagnostike mekhanicheskoi zheltukhi. *Khirurg*, (11-12), 12-17. (in Russian).
25. Brodetskii, B. M., Ternovoi, S. K., Dibirov, M. D., & Domarev, L. V. (2016). Magnitno-rezonansnaya kholangiopankreatografiya v klinicheskoi praktike. sravnitel'naya otsenka luchevykh metodov diagnostiki i vliyanie magnitno-rezonansnoi kholangiopankreatografii na taktiku vedeniya patsienta v statsionare. *Rossiiskii elektronnyi zhurnal luchevoi diagnostiki*, 6(1), 48-54. (in Russian).
26. Malakhanov, V. A., & Seliverstov, P. V. (2018). Perfuzionnaya komp'yuternaya tomografiya kak effektivnyi metod diagnostiki gemodinamiki pecheni pri mekhanicheskoi zheltukhe. *Radiologiya – praktika*, (2(68)), 28-36. (in Russian).
27. Abramova, A. G., Khorev, A. N., & Kozlov, S. V. (2017). Maloinvazivnoe lechenie patsientov s krupnym mnozhestvennym kholedokholitiazom. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny*, 10(1), 48-53. (in Russian).

28. Malkov, I. S., Zakirova, G. R., Nasrullaev, M. N., & Khamzin, I. I. (2015). Maloinvazivnye endoskopicheskie vmeshatel'stva v lechenii bol'nykh s mekhanicheskoi zheltukhoi. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny*, 8(S1), 78- 81. (in Russian).
29. Shamgunova, I. I., Nazhmudinova, Z. Sh., Kaimova, K. A., & Styazhkina, S. N. (2018). Metody diagnostiki mekhanicheskoi zheltukhi. In *European research: innovation in science, education and technology Collection of scientific: articles KhL International scientific and practical conference, London*, 105-106. (in Russian).
30. Merzlikin, N. V., Podgornov, V. F., Semichev, E. V., Bushlanov, P. S., & Talacheva, V. D. (2015). Metody lecheniya kholedokholitiaz. *Byulleten' sibirskoi meditsiny*, 14(4), 99-109. (in Russian).
31. Al'yanov, A. L., Mamoshin, A. V., & Borsukov, A. V. (2016). Minimal'no-invazivnye vmeshatel'stva v diagnostike i lechenii bol'nykh s sindromom mekhanicheskoi zheltukhi. *Vestnik khirurgicheskoi gastroenterologii*, (3), 43. (in Russian).
32. Nazirboev, K. R., & Kurbonov, K. M. (2017). Puti uluchsheniya rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya mekhanicheskoi zheltukhi dobrokachestvennogo geneza. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*, 12(4-2), 52-55. (in Russian).
33. Gusev, A. V., Solov'ev, A. Yu., & Lebedev, A. K. (2015). Neposredstvennye i otdalennye rezul'taty endoskopicheskoi papillosfinkterotomii. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5), 323. (in Russian).
34. Nurmakov, A. Zh., Baimakhanov, A. N., & Nurmakov, D. A. (2017). Optimizatsiya metodov lecheniya zhelchno-kamennoi bolezni oslozhnennoi mekhanicheskoi zheltukhoi. In *Aktual'nye problemy gepatopankreatobiliarnoi khirurgii: materialy XXIV Mezhdunarodnogo Kongressa. St. Petersburg*, 134-135. (in Russian).
35. Podoluzhnyi, V. I. (2018). Mekhanicheskaya zheltukha: printsipy diagnostiki i sovremennogo khirurgicheskogo lecheniya. *Fundamental'naya i klinicheskaya meditsina*, 3(2), 82-92. (in Russian).
36. Korolev, M. P., Fedotov, L. E., & Avanesyan, R. G. (2017). Retroduodenal'naya perforatsiya kak oslozhnenie endoskopicheskikh vmeshatel'stv pri mekhanicheskoi zheltukhe. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*, 176(4), 67-70. (in Russian).
37. Kabanov, M. Yu., Yakovleva, D. M., & Sementsov, K. V. (2016). Riski razvitiya i profilaktika vozmozhnykh oslozhnenii miniinvazivnykh vmeshatel'stv v lechenii mekhanicheskoi zheltukhi. *Vestnik khirurgicheskoi gastroenterologii*, (3), 58. (in Russian).
38. Rodoman, G. V., Sokolov, A. A., & Artemkin, E. N. (2016). Mekhanicheskaya zheltukha posle kholetsistektomii. *Khirurg*, (11-12), 24-29. (in Russian).
39. Troyan, V. N., Ternovoi, S. K., & Kryukov, E. V. (2017). Rol' magnitno-rezonansnoi kholangiografii v diagnostike kholedokholitiaz. *Voенно- meditsinskii zhurnal*, 338(2), 64-66. (in Russian).
40. Lukichev, R. I., Kashchenko, V. A., Solonitsyn, E. G., & Lebedeva, N. N. (2015). Sovremennyi podkhod v rannei diagnostike i lechenii kholedokholitiaz. *Zdorov'e - osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya*, 10(2), 758-759. (in Russian).
41. Kyzhyrov, Zh. N., Malakhova, Yu. I., Sayutin, V. E., & Kuzhukeev, A. M. (2015). Sravnenie MRKhPG I ERKhPG v diagnostike mekhanicheskoi zheltukhi. *Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta*, (1), 242- 248. (in Russian).
42. Timerbulatov, V. M., Garipov, R. M., & Nazhipov, R. D. (2008). Miniinvazivnye tekhnologii v khirurgii retsidivnogo i rezidual'nogo kholedokholitiaz. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana*, 3(4), 32-42. (in Russian).

43. Nazarenko, P. M., Nazarenko, D. P., & Kanishchev, Yu. V. (2015). Transpapillyarnye vmeshatel'stva pri kholeдохolitiazе i ego oslozhneniyakh. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*, 8(1), 29-33. (in Russian).
44. Kurbonov, K. M., Nazirboev, K. R., Saidov, R. Kh., & Sultonov, B. D. (2017). Khirurgicheskaya taktika pri ostrom kholetsistite, oslozhnennom kholeдохolitiazom i mekhanicheskoi zheltukhoi. *Vestnik Avitsenny*, 19(3), 344-348. (in Russian).
45. Kunafin, M. S., Khunafin, S. N., & Zagretidinov, A. Sh. (2015). Kholangioskopiya v diagnostike i lechenii kholangita pri mekhanicheskoi zheltukhe. In *Uspenskie chteniya: materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, Tver'*, 55. (in Russian).
46. Miminoshvili, O. I., Shapovalov, I. N., Miminoshvili, A. O., & Yaroshchak, S. V. (2017). Kholeдохolitiaz i laparoskopicheskie metody ego lecheniya. *Vestnik neotlozhnoi i vosstanovitel'noi khirurgii*, 2(4), 426-428. (in Russian).
47. Khrustaleva, M. V., Dekhtyar, M. A., & Yagubyan, G. K. (2015). Endoskopicheskie transpapillyarnye metody lecheniya kholeдохolitiazа. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*, 20(4), 74-80. (in Russian).
48. Tsittser, O. A., Nepomnyashchikh, P. G., & Sevost'yanova, K. S. (2016). Sravnitel'naya otsenka metodov operativnogo lecheniya kholeдохolitiazа. *Nauka i Mir*, 3(6 (34)), 34-36. (in Russian).
49. Kukosh, M. V., Demchenko, V. I., Kolesnikov, D. L., & Vetyugov, D. E. (2018). Etapnoe lechenie mekhanicheskoi zheltukhi, vyzvannoi zhelchnokamennoi boleznyu. *Ul'yanovskii mediko-biologicheskii zhurnal*, (2), 26-31. (in Russian).
50. Parkhisenko, Yu. A., Muzal'kov, V. A., & Kashirskii, A. G. (2017). Effektivnost' lecheniya kholeдохolitiazа s primeneniem maloinvazivnykh metodov i etapnogo podkhoda. *Perspektivy nauki i obrazovaniya*, (3(27)), 65-68. (in Russian).
51. Xia, H. T., Liu, Y., & Jiang, H. (2018). A novel laparoscopic transcystic approach using an ultrathin choledochoscope and holmium laser lithotripsy in the management of cholecystocholedocholithiasis: An appraisal of their safety and efficacy. *Am. J. Surg.*, 215(4), 631-635. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.05.020>
52. Chue, K. M., Aw, J. W. B., & Chua, S. H. M. (2018). A predictive nomogram to identify factors influencing the success of a concomitant laparoscopic cholecystectomy with common bile duct exploration for choledocholithiasis. *HPB (Oxford)*, 20(4), 313-320. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.09.005>
53. Guo, Y., Lei, S., & Gong, W. (2015). A Preliminary Comparison of Endoscopic Sphincterotomy, Endoscopic Papillary Large Balloon Dilation, and Combination of the Two in Endoscopic Choledocholithiasis Treatment. *Med. Sci. Monit.*, 21, 2607-12. <https://doi.org/10.12659/MSM.894158>
54. Yuan, Y., Gao, J., & Zang, J. (2016). A Randomized, Clinical Trial Involving Different Surgical Methods Affecting the Sphincter of Oddi in Patients With Choledocholithiasis. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, 26(2), 124-7. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000237>
55. Al-Jiffry, B. O., Khayat, S., & Abdeen, E. A 2016. scoring system for the prediction of choledocholithiasis: a prospective cohort study. *Ann. Saudi Med.*, 36(1), 57-63. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2016.57>
56. Nárvaез Rivera, R. M., González González, J. A., & Monreal, R. (2016). Robles Accuracy of ASGE criteria for the prediction of choledocholithiasis. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* V. 108(6), 309-14. <https://doi.org/10.17235/reed.2016.4212/2016>

57. Alieva, É. A., & Isaev, G. B. (2014). The ways of prophylaxis of the pancreatic injuries occurring on background of cholangitis and choledocholithiasis complicated by obturation jaundice: algorithm for diagnosis and treatment. *Klin. Khir.*, (5), 35-7.
58. Al-Musawi, J., Navaratne, L., & Martinez-Isla, A. (2018). Laparoscopic common bile duct exploration versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography for choledocholithiasis found at time of laparoscopic cholecystectomy. *Am. J. Surg.*, <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.02.007>
59. Riggle, A. J., Cripps, M. W., & Liu, L. (2015). An analysis of omitting biliary tract imaging in 668 subjects admitted to an acute care surgery service with biochemical evidence of choledocholithiasis. *Am. J. Surg.*, 210(6), 1140-1144. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.06.031>
60. Suarez, A. L., LaBarre, N. T., & Cotton, P. B. (2016). An assessment of existing risk stratification guidelines for the evaluation of patients with suspected choledocholithiasis. *Surg. Endosc.*, 30(10), 4613-8. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4799-8>
61. Vukicevic, A. M., Stojadinovic, M., & Radovic, M. (2016). Automated development of artificial neural networks for clinical purposes: Application for predicting the outcome of choledocholithiasis surgery. *Comput. Biol. Med.*, 75, 80-9. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2016.05.016>
62. Baillie, J., & Testoni, P. A. (2016). Same-day laparoscopic cholecystectomy and ERCP for choledocholithiasis. *Gastrointest. Endosc.*, 84(4), 646-8. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.05.008>
63. Shapovalova, E. I., Grubnik, V. V., & Tkachenko, A. I. (2016). Balloon dilatation in combination with a dosed papillotomy in the treatment of difficult forms of choledocholithiasis. *Klin. Khir.*, (4), 17-20.
64. Baloyiannis, I., & Tzovaras, G. (2015). Current status of laparoendoscopic rendezvous in the treatment of cholelithiasis with concomitant choledocholithiasis. *World J. Gastrointest. Endosc.*, 7(7), 714-9. <https://doi.org/10.4253/wjge.v7.i7.714>
65. Bhattacharyya, R. (2016). Endoscopic large balloon sphincteroplasty is a useful, safe adjunct for difficult to treat choledocholithiasis. *ANZ J. Surg.*, 86(12), 1068. <https://doi.org/10.1111/ans.13767>
66. Daniel, L. B., Favaro, G. M., & Filho, T. F. (2015). Biliary transpapillary endoscopic balloon dilation for treating choledocholithiasis. *Rev. Gastroenterol. Peru*, 35(3), 231-5.
67. Brady, P. (2016). Commentary on "Prospective Evaluation of the Clinical Features of Choledocholithiasis: Focus on Abdominal Pain". *South Med. J.*, 109(5), 294-5. <https://doi.org/10.14423/SMJ.0000000000000462>
68. Cai, J. S., Qiang, S., & Bao-Bing, Y. (2017). Advances of recurrent risk factors and management of choledocholithiasis. *Scand. J. Gastroenterol.*, 52(1), 34-43. <https://doi.org/10.1080/00365521.2016.1224382>
69. Togliani, T., Pilati, S., & Lisotti, A. (2018). Catheter probe extraductal ultrasound (EDUS) exploration of the common bile duct is safe in elderly patients with suspicion of choledocholithiasis after distal gastrectomy. *Abdom. Radiol. (NY)*. <https://doi.org/10.1007/s00261-018-1580-6>
70. Parsi, M. A., Bhatt, A., & Stevens, T. (2015). Cholangioscopic diagnosis of iatrogenic recurrent choledocholithiasis. *Gastrointest. Endosc.*, 81(5), 1263-4. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.07.035>
71. Huh, C. W., Jang, S. I., & Lim, B. J. (2016). Clinicopathological features of choledocholithiasis patients with high aminotransferase levels without cholangitis: Prospective comparative study. *Medicine (Baltimore)*, 95(42), e5176.
72. Parra-Membrives, P., Martínez-Baena, D., Lorente-Herce, J., & Jiménez-Riera, G. (2018). Comparative Study of Three Bile Duct Closure Methods Following Laparoscopic Common Bile

Duct Exploration for Choledocholithiasis. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.*, 28(2), 145-151. <https://doi.org/10.1089/lap.2017.0433>

73. Otani, K., Ueki, T., & Matsumura, K. (2015). Comparison Between Endoscopic Biliary Stenting and Nasobiliary Drainage in Patients with Acute Cholangitis due to Choledocholithiasis: Is Endoscopic Biliary Stenting Useful? *Hepatogastroenterology*, 62(139), 558-63.

74. Du, J. W., Jin, J. H., Hu, W. X. & Du, J. W. (2017). Comparison of three surgical patterns for cholecysto-choledocholithiasis. *Zhonghua yi xue za zhi.*, 97(4), 276-279. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2017.04.008>

75. Copelan, A., & Kapoor, B. S. (2015). Choledocholithiasis: Diagnosis and Management. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.*, 18(4), 244-55. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2015.07.008>

76. Petrescu, I., Bratu, A. M., & Petrescu, S. (2015). CT vs. MRCP in choledocholithiasis jaundice. *J. Med. Life.*, 8(2), 226-31.

77. Upwanshi, M. H., Shaikh, S. T., Ghetla, S. R., & Shetty, T. S. (2015). De novo Choledocholithiasis in Retained Common Bile Duct Stent. *J. Clin. Diagn. Res.*, 9(9), PD17-8. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/13889.6478>

78. Rodrigues-Pinto, E., Pereira, P., S. & Lopes, G. (2015). Macedo Direct peroral cholangioscopy with a conventional videogastroscope in a transplanted patient with anastomotic stricture and choledocholithiasis. *Rev. Esp. Enferm. Dig.*, 107(10), 631-2.

79. Divino, C. M., & Sherman, J. (2016). Reply to: Accuracy of scoring systems for suspected choledocholithiasis. *Surgery*, 159(3), 986. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.11.008>

80. La Greca, G., Pesce, A., & Vitale, M. (2017). Efficacy of the Laparoendoscopic "Rendezvous" to Treat Cholecystocholedocholithiasis in 210 Consecutive Patients: A Single Center Experience. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, 27(4), e48-e52. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000434>

81. Liu, Z., Zhang, L., & Liu, Y. (2017). Efficiency and Safety of One-Step Procedure Combined Laparoscopic Cholecystectomy and Retrograde Cholangiopancreatography for Treatment of Cholecysto-Choledocholithiasis: A Randomized Controlled Trial. *Am. Surg.*, 83(11), 1263-1267.

82. Estellés Vidagany, N., Domingo, Del Pozo C., & Peris Tomás, N. (2016). Eleven years of primary closure of common bile duct after choledochotomy for choledocholithiasis. *Surg. Endosc.*, 30(5), 1975-82. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4424-2>

83. Elgeidie, A., Atif, E., & Elebidy, G. (2017). Intraoperative ERCP for management of cholecystocholedocholithiasis. *Surg. Endosc.*, 31(2), 809-816. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5036-1>

84. Omar, M. A., Abdelshafy, M., & Ahmed, M. Y. (2017). Endoscopic Papillary Large Balloon Dilation Versus Endoscopic Sphincterotomy for Retrieval of Large Choledocholithiasis: A Prospective Randomized Trial. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.*, 27(7), 704-709. <https://doi.org/10.1089/lap.2016.0601>

85. Ho, S., Rayzan, D., & Fox, A. (2017). Endoscopic sphincterotomy with sphincteroplasty for the management of choledocholithiasis: a single-centre experience. *ANZ J. Surg.*, 87(9), 695-699. <https://doi.org/10.1111/ans.13058>

86. Barreras González, J. E., Torres Peña, R., & Ruiz Torres, J. (2016). Endoscopic versus laparoscopic treatment for choledocholithiasis: a prospective randomized controlled trial. *Endosc. Int. Open*, 4(11), E1188-E1193.

87. Cinar, H., Ozbalci, G. S., & Tarim, I. A. (2017). Factors affecting the conversion to open surgery during laparoscopic cholecystectomy in patients with cholelithiasis undergoing ERCP due to choledocholithiasis. *Ann. Ital. Chir.*, 88, 229-236.

88. Anand, G., Patel, Y. A., Yeh, H. C. (2016). Factors and Outcomes Associated with MRCP Use prior to ERCP in Patients at High Risk for Choledocholithiasis. *Can. J. Gastroenterol. Hepatol.*, 2016, 5132052. <https://doi.org/10.1155/2016/5132052>
89. Shah, J. N., Bhat, Y. M., & Hamerski, C. M. (2016). Feasibility of nonradiation EUS-based ERCP in patients with uncomplicated choledocholithiasis (with video). *Gastrointest. Endosc.*, 84(5), 764-769. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.03.1485>
90. Wilkins, T., Agabin, E., Varghese, J., & Talukder, A. (2017). Gallbladder Dysfunction: Cholecystitis, Choledocholithiasis, Cholangitis, and Biliary Dyskinesia. *Prim. Care.*, 44(4), 575-597. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.07.002>
91. Panda, N., Chang, Y., & Chokengarmwong, N. (2018). Gallstone Pancreatitis and Choledocholithiasis: Using Imaging and Laboratory Trends to Predict the Likelihood of Persistent Stones at Cholangiography. *World J. Surg.*, <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4618-6>
92. González-González, J. A., & Monreal-Robles, R. (2016). Accuracy of scoring systems for suspected choledocholithiasis. *Surgery*, 159(3), 984-5. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.07.034>
93. Gupta, N. (2016). Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis. *World J. Gastrointest. Surg.*, 8(5), 376-81. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i5.376>
94. Rizzuto, A., Fabozzi, M., & Settembre, A. (2018). Intraoperative cholangiography during cholecystectomy in sequential treatment of cholecystocholedocholithiasis: To be, or not to be, that is the question A cohort study. *Int. J. Surg.*, 53, 53-58. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.03.023>
95. Kamath, S. U., Dharap, S. B., & Kumar, V. (2016). Scoring system to preoperatively predict choledocholithiasis. *Indian J. Gastroenterol.*, 35(3), 173-8. <https://doi.org/10.1007/s12664-016-0655-y>
96. Kanaan, Z. (2016). Magnetic Resonance Cholangiopancreatography Still Plays a Role in the Preoperative Evaluation of Choledocholithiasis and Biliary Pathology. *J. Am. Coll. Surg.*, 222(3), 325-6. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.11.017>
97. Khan, A. S., Eloubeidi, M. A., & Khashab, M. A. (2016). Endoscopic management of choledocholithiasis and cholelithiasis in patients with cirrhosis. *Expert. Rev. Gastroenterol. Hepatol.*, 10(7), 861-8. <https://doi.org/10.1586/17474124.2016.1145544>
98. Kreve, F., Takada, J., & Gatto, J. (2017). Laparoendoscopic rendez-vous: a safe alternative to the treatment of choledocholithiasis. *Rev. Gastroenterol. Peru.*, 37(2), 165-168.
99. Gilsdorf, D., Henrichsen, J., & Liljestrand, K. (2018). Laparoscopic Common Bile Duct Exploration for Choledocholithiasis: Analysis of Practice Patterns of Intermountain HealthCare. *J. Am. Coll. Surg.*, 226(6), 1160-1165. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.02.008>
100. Al-Temimi, M. H., Kim, E. G., & Chandrasekaran, B. (2017). Laparoscopic common bile duct exploration versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography for choledocholithiasis found at time of laparoscopic cholecystectomy: Analysis of a large integrated health care system database. *Am. J. Surg.*, 214(6), 1075-1079. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.030>
101. Gui, L., Liu, Y., & Qin, J. (2016). Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Versus Open Approach in Cirrhotic Patients with Choledocholithiasis: A Retrospective Study. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.*, 26(12), 972-977.
102. Amato, R., Pautrat, K., Pocard, M., & Valleur, P. (2015). Laparoscopic treatment of choledocholithiasis. *J. Visc. Surg.*, 152(3), 179-84. <https://doi.org/10.1016/j.jvisurg.2015.03.001>
103. Zhu, J. G., Han, W., & Guo, W. (2015). Learning curve and outcome of laparoscopic transcystic common bile duct exploration for choledocholithiasis. *Br. J. Surg.*, 102(13), 1691-7. <https://doi.org/10.1002/bjs.9922>

104. Anwer, S., Egan, R., & Cross, N. (2017). Management of choledocholithiasis after previous gastrectomy. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 99(7), e213-e215. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2017.0129>
105. Mattila, A., Mrena, J., & Kellokumpu, I. (2017). Cost-analysis and effectiveness of one-stage laparoscopic versus two-stage endolaparoscopic management of cholecystocholedocholithiasis: a retrospective cohort study. *BMC Surg.*, 17(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s12893-017-0274-2>
106. Niu, X., Song, J., & He, X. (2018). Micro-Incision of the Cystic Duct Confluence in Laparoscopic Common Bile Duct Exploration for Elderly Patients with Choledocholithiasis. *Indian J. Surg.*, 80(3), 227-232. <https://doi.org/10.1007/s12262-016-1574-y>
107. Monreal-Robles, R., & González-González, J. A. (2016). Accuracy of scoring systems for suspected choledocholithiasis: A 5-variable score system versus ASGE clinical guidelines. *Surgery*, 160(6), 1715-1716. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.03.004>
108. Sipliviy, V. A., Yevtushenko, D. V., & Naumova, O. V. (2016). Morphological changes of the liver in obturation jaundice, caused by choledocholithiasis, depending on its duration. *Klin. Khir.*, (2), 20-3.
109. Nagaraja, V., Eslick, G. D., & Cox, M. R. (2014). Systematic review and meta-analysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto-choledocholithiasis aja. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.*, 21(12), 896-901. <https://doi.org/10.1002/jhbp.152>
110. Wandling, M. W., Hungness, E. S., & Pavey, E. S. (2016). Nationwide Assessment of Trends in Choledocholithiasis Management in the United States From 1998 to 2013. *JAMA Surg.*, 151(12), 1125-1130. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.2059>
111. Patel, M., Levitin, A., & Chahal, P. (2015). Hybrid percutaneous-endoscopic drainage of cholelithiasis and choledocholithiasis. *Gastrointest. Endosc.*, 81(4), 1013-4. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.10.034>
112. Pejović, T., & Stojadinović, M. M. (2015). Scoring System Development and Validation for Prediction Choledocholithiasis before Open Cholecystectomy. *Srp. Arh. Celok. Lek.*, 143(11-12), 681-7.
113. Wang, W., Wang, C., & Qi, H. (2018). Percutaneous transcystic balloon dilation for common bile duct stone removal in high-surgical-risk patients with acute cholecystitis and co-existing choledocholithiasis. *HPB (Oxford)*, 20(4), 327-331. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.10.002>
114. Poh, B. R., Cashin, P. A., & Croagh, D. G. (2018). Impact of Jaundice on Outcomes Following Emergency Laparoscopic Cholecystectomy in Patients with Choledocholithiasis. *World J. Surg.* <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4588-8>
115. Huang, R. J., Barakat, M. T., Girotra, M., & Banerjee, S. (2017). Practice Patterns for Cholecystectomy After Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography for Patients With Choledocholithiasis. *Gastroenterology*, 153(3), 762-771.e2. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.05.048>
116. Yu, M., Xue, H., & Shen, Q. (2017). Primary Closure Following Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined with Intraoperative Choledochoscopy and D-J Tube Drainage for Treating Choledocholithiasis. *Med. Sci. Monit.*, 23, 4500-4505.
117. Sethi, S., Wang, F., & Korson, A. S. (2016). Prospective assessment of consensus criteria for evaluation of patients with suspected choledocholithiasis. *Dig. Endosc.*, 28(1), 75-82. <https://doi.org/10.1111/den.12506>

118. Aleknaite, A., Simutis, G., & Stanaitis, J. (2018). Risk assessment of choledocholithiasis prior to laparoscopic cholecystectomy and its management options. *United Eur. Gastroenterol. J.*, 6(3), 428-438. <https://doi.org/10.1177/2050640617731262>
119. Sharma, R., Menachery, J., & Choudhary, N. S. (2015). Routine endoscopic ultrasound in moderate and indeterminate risk patients of suspected choledocholithiasis to avoid unwarranted ERCP: A prospective randomized blinded study. *Indian J. Gastroenterol.*, 34(4), 300-4. <https://doi.org/10.1007/s12664-015-0581-4>
120. Atstupens, K., Plaudis, H., & Fokins, V. (2016). Safe laparoscopic clearance of the common bile duct in emergently admitted patients with choledocholithiasis and cholangitis. *Korean J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.*, 20(2), 53-60. <https://doi.org/10.14701/kjhbbs.2016.20.2.53>
121. Shen, F., & Pawlik, T. M. (2016). Surgical Management of Choledocholithiasis: A Disappearing Skill. *JAMA Surg.*, 151(12), 1130-1131. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.2087>
122. Mallick, R., Rank, K., & Ronstrom, C. (2016). Single-session laparoscopic cholecystectomy and ERCP: a valid option for the management of choledocholithiasis. *Gastrointest. Endosc.*, 84(4), 639-45. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.02.050>
123. Schwab, B., Teitelbaum, E. N., & Barsuk, J. H. (2018). Single-stage laparoscopic management of choledocholithiasis: An analysis after implementation of a mastery learning resident curriculum. *Surgery*, 163(3), 503-508. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2017.10.006>
124. Lv, F., Zhang, S., & Ji, M. (2016). Single-stage management with combined tri-endoscopic approach for concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis. *Surg. Endosc.*, 30(12), 5615-5620.
125. Sonnenberg, A., Enestvedt, B. K., & Bakis, G. (2016). Management of Suspected Choledocholithiasis: A Decision Analysis for Choosing the Optimal Imaging Modality. *Dig. Dis. Sci.*, 61(2), 603-9. <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3882-7>
126. Stojadinovic, M. M., & Pejovic, T. (2015). Regression tree for choledocholithiasis prediction. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.*, 27(5), 607-13. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000000317>
127. Strobel, O., & Büchler, M. W. (2016). Intraoperative ERCP versus laparoscopic bile duct exploration for treatment of choledocholithiasis. *Chirurg*, 87(9), 793. <https://doi.org/10.1007/s00104-016-0271-5>
128. Sipliviy, V. A., Yevtushenko, D. V., & Petrenko, G. D. (2016). Surgical treatment of acute cholangitis in choledocholithiasis. *Klin. Khir.*, (1), 34- 7.
129. Suyama, Y., Yamada, Y., & Yamaguchi, H. (2018). The added value of tomosynthesis in endoscopic retrograde cholangiography with radiography for the detection of choledocholithiasis. *Br. J. Radiol.*, 91(1087), 20180115. <https://doi.org/10.1259/bjr.20180115>
130. Kim, M. H., Yeo, S. J., Jung, M. K., & Cho, C. M. (2016). The Impact of Gallbladder Status on Biliary Complications After the Endoscopic Removal of Choledocholithiasis. *Dig. Dis. Sci.*, 61(4), 1165-71. <https://doi.org/10.1007/s10620-015-3915-2>
131. Xiao, L. K., Xiang, J. F., & Wu, K. (2018). The reasonable drainage option after laparoscopic common bile duct exploration for the treatment of choledocholithiasis. *Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol.* <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2018.07.005>
132. Karamanos, E., Inaba, K., & Berg, R. J. (2017). The Relationship between Age, Common Bile Duct Diameter and Diagnostic Probability in Suspected Choledocholithiasis. *Dig. Surg.*, 34(5), 421-428. <https://doi.org/10.1159/000455272>
133. Pan, L., Chen, M., & Ji, L. (2018). The Safety and Efficacy of Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined with Cholecystectomy for the Management of Cholecysto-

choledocholithiasis: An Up-to-date Meta-analysis. *Ann. Surg.*, 268(2), 247-253. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002731>

134. Hjartarson, J. H., Hannesson, P., & Sverrisson, I. (2016). The value of magnetic resonance cholangiopancreatography for the exclusion of choledocholithiasis. *Scand. J. Gastroenterol*, 51(10), 1249-56. <https://doi.org/10.1080/00365521.2016.1182584>

135. Tohda, G., & Dochin, M. (2018). Management of endoscopic biliary stenting for choledocholithiasis: Evaluation of stent-exchange intervals. *World J. Gastrointest. Endosc*, 10(1), 45-50. <https://doi.org/10.4253/wjge.v10.i1.45>

136. Tozatti, J., Mello, A. L., & Frazon, O. (2015). Predictor factors for choledocholithiasis. *Arq. Bras. Cir. Dig.*, 28(2), 109-12. <https://doi.org/10.1590/S0102-67202015000200006>

137. Borreca, D., Bona, A., & Bellomo, M. P. (2015). Ultra-rapid sequential treatment in cholecystocholedocholithiasis: alternative same-day approach to laparoendoscopic rendezvous. *Updates Surg*, 67(4), 449-54. <https://doi.org/10.1007/s13304-015-0339-7>

138. Desai, A., Kumta, N. A., & Reinoso, P. J. Jr. (2016). Use of an esophageal stent for successful treatment of significant choledocholithiasis to facilitate direct cholangioscopy. *Gastrointest. Endosc*, 84(4), 730. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.04.007>

139. Badger, W. R., Borgert, A. J., Kallies, K. J., & Kothari, S. N. (2017). Utility of MRCP in clinical decision making of suspected choledocholithiasis: An institutional analysis and literature review. *Am. J. Surg.*, 214(2), 251-255. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.10.025>

140. He, M. Y., Zhou, X. D., & Chen, H. (2018). Various approaches of laparoscopic common bile duct exploration plus primary duct closure for choledocholithiasis: A systematic review and meta-analysis. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.*, 17(3), 183-191. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.03.009>

141. Viriyaroj, V., & Rookkchart, T. (2016). Predictive Factors for Choledocholithiasis in Symptomatic Gallstone Patients. *J. Med. Assoc. Thai.*, 99(Suppl. 8), S112-S117.

142. Wilcox, C. M., & Kim, H. (2016). Prospective Evaluation of the Clinical Features of Choledocholithiasis: Focus on Abdominal Pain. *South Med. J.*, 109(5), 290-3. <https://doi.org/10.14423/SMJ.0000000000000463>

143. Zhang, W., Li, G., & Chen, Y. L. (2017). Should T-Tube Drainage be Performed for Choledocholithiasis after Laparoscopic Common Bile Duct Exploration? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, 27(6), 415-423. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000472>

Поступила в редакцию
10.10.2025 г.

Принята к публикации
20.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Васильев А. В., Курманов Р. А., Адылбаева В. А., Ниязов Б. С., Ашимов Ж. И., Кадыров А. К., Рысбеков М. Т., Абдуллаев Ж. С. Эндовидеолaparоскопическая диагностика и хирургическое лечение желчекаменной болезни, осложненной холедохолитиазом // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 186-216. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/22>

Cite as (APA):

Vasiliev, A., Kurmanov, R., Adylbaeva, V., Niyazov, B., Ashimov, Zh., Kadyrov, A., Rysbekov, M., & Abdullaev, Zh. (2025). Endovideolaparoscopic Diagnosis and Surgical Treatment of Choledocholithiasis Complicated by Choledocholithiasis. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 186-216. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/22>

УДК 616.12-008.331.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/23>

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В МИРЕ

©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., SPIN-код: 9782-8098, д-р мед. наук, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан, krb_21@mail.ru

©Сабиров И. С., ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-код: 2222-5544, д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@mail.ru

©Кинванлун И. Г., ORCID: 0000-0002-3860-0146, SPIN-код: 1926-4735, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, kin.ibragim@mail.ru

KEY TRENDS AND PREVALENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION GLOBALLY

©Ismarova G., ORCID: 0000-0002-8176-8286, SPIN-code: 5769-8387, Kyrgyz Russian Slavic University Bishkek, Kyrgyzstan, ismarovag@mail.ru

©Kydralieva R., 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

©Kinvanlun I., ORCID: 0000-0002-3860-0146, SPIN-code: 1926-4735, Kyrgyz Russian Slavic University Bishkek, Kyrgyzstan, kin.ibragim@mail.ru

Аннотация. Артериальная гипертензия (АГ) — глобальное заболевание, влияющее на здоровье населения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), АГ страдают более 1,4 миллиарда человек, и ее распространенность продолжает расти. Описаны основные возрастные, гендерные, этнические и социально-экономические тенденции в отношении распространенности АГ в различных регионах мира и факторы, способствующие ее росту. Возраст является одним из основных факторов риска, при этом заболеваемость среди людей в возрасте 65 лет и старше составляет 60-70%. В последние годы частота АГ среди молодых людей также увеличилась в связи с изменением образа жизни. Гендерные различия в распространенности заболевания продемонстрировали больше значение у мужчин в сравнении с женщинами в более молодом возрасте, но после 60 лет эти различия становятся меньше. Этнические различия также играют важную роль: в некоторых группах, таких как афроамериканцы и некоторые азиатские народы, распространенность АГ было выше. Распространенность АГ варьирует также в зависимости от социально-экономического развития страны. Считается, что социально-экономический статус и образ жизни играют важную роль в развитии АГ. В развитых странах заболеваемость АГ может быть несколько ниже благодаря более высокому уровню диагностики и лечения данного заболевания, но часто болезнь все еще находится под контролем. В развивающихся странах АГ, как правило, диагностируется позже, а лечение менее эффективно. Нездоровое питание, малоподвижный образ жизни, злоупотребление алкоголем и табакокурение, повышающие риск развития АГ, наиболее выражены в странах с низким и средним уровнем дохода, что способствует повышению заболеваемости данной патологии.

Abstract. Arterial hypertension (AH) is one of the most serious global diseases affecting public health. According to the World Health Organization (WHO), AH affects more than 1.4 billion

people, and its prevalence continues to increase. This article describes the main age, gender, ethnic, and socioeconomic trends in the prevalence of AH in different regions of the world and the factors contributing to its growth. Age is one of the main risk factors, with the incidence among people aged 65 years and older being 60-70%. In recent years, the incidence of AH among young people has also increased due to lifestyle changes. Gender differences in the prevalence of the disease have shown greater significance in men than in women at a younger age, but after 60 years these differences become smaller. Ethnic differences also play an important role: in some groups, such as African Americans and some Asian peoples, the prevalence of AH was higher. The prevalence of AH also varies depending on the socioeconomic development of the country. It is believed that socioeconomic status and lifestyle play an important role in the development of hypertension. In developed countries, the incidence of hypertension may be somewhat lower due to a higher level of diagnosis and treatment of this disease, but the disease is often still under control. In developing countries, hypertension is usually diagnosed later, and treatment is less effective. Unhealthy diet, sedentary lifestyle, alcohol abuse and smoking, which increase the risk of hypertension, are most pronounced in low- and middle-income countries, which contributes to an increase in the incidence of this pathology.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, контроль артериальной гипертензии, гендерные различия, этнические различия, социально-экономические различия.

Keywords: hypertension, awareness, control of hypertension, gender differences, ethnic differences, socioeconomic differences.

Артериальная гипертензия (АГ) представляет собой значительную проблему для общественного здравоохранения и является одним из ведущих клинических факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), таких как ишемическая болезнь сердца, инсульт, сердечная недостаточность и заболевания почек. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), повышенное артериальное давление (АД) является одним из главных факторов риска как смерти, так и инвалидности [1].

К. Kario et al., анализируя результаты Фремингемского исследования, продемонстрировали, что рост заболеваемости АГ связан со старением населения [2], а общее число больных АГ в мире, как ожидается, увеличится с 972 миллионов до 1,56 миллиарда в период 2010-2025 годов [3].

N. Campbell et al. утверждают, что АГ является причиной 50% ССЗ, инсультов и сердечной недостаточности, 18% всех смертей и не менее 40% смертей среди людей с сахарным диабетом, причем почти у 90% взрослых людей к 80 годам развивается АГ [4].

По данным S. Lewington et al. риск ССС неуклонно увеличивается с прогрессивно более высокими уровнями исходного систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД). Авторы утверждают, что различие САД на 20 мм рт. ст. у лиц в возрасте 40–69 лет связано с более чем двукратной разницей в показателях смертности от инсульта (<https://goo.su/bUFCV>).

ВОЗ подчеркивает, что сокращение распространенности гипертонии на 33% в период с 2010 по 2030 г. входит в число глобальных целей в области борьбы с неинфекционными заболеваниями (НИЗ) (<https://stat.gov.kg/ru/statistics>).

Несмотря на наличие свободного доступа и широкого ассортимента возможностей в диагностике и терапии АГ, достижение и контроль целевого уровня АД остается нерешаемой проблемой практически во всех странах мира. В настоящее время АГ остается

предотвратимым фактором риска (ФР) ССЗ, что позволит значимо снизить сердечно-сосудистые осложнения (ССО), и это крайне особенно актуально для нашей республики. В 2021 году в Кыргызской Республике (КР) на долю НИЗ приходилось более 80% от всех зарегистрированных случаев нозологических единиц болезней. По данным Национального статистического комитета КР в общей структуре смертей на долю ССЗ приходилось 52,3%, причем распространенность кардиоваскулярных патологий была сопоставимой как среди городской, так и в сельской местности (<https://stat.gov.kg/ru/statistics>).

Возрастные и гендерные особенности распространенности артериальной гипертензии. Понимание возрастной тенденции риска высокого кровяного давления (АД) важно для профилактики сердечной недостаточности и сердечно-сосудистых заболеваний. Но такая тенденция все еще недостаточно изучена. По данным Р. Г. Оганова и Г. Я. Масленниковой в настоящее время заболеваемость АГ значительно увеличивается в возрастной группе 20-29 лет [3, 5, 6].

Согласно различным исследованиям, распространенность АГ среди молодых людей (18-40 лет) в мировом масштабе варьирует от 1,8% до 20% [7-8].

В рамках эпидемиологического исследования ESSE-RF, проведенного Ериной А. и коллегами в 12 регионах России, было оценено распространение АГ среди 20 652 человек в возрасте от 25 до 65 лет [9].

В группе 25-34 лет распространенность АГ I степени составила 1276 мужчин и 513 женщин, а АГ II степени — 2152 мужчины и 809 женщин. Исследователи отмечают, что при применении новых американских критериев диагностики АГ в России распространенность заболевания среди молодых людей увеличилась на 21,9% [9].

Б. Уваровская и соавторы, изучая распространенность факторов риска АГ у мужчин призывного возраста, на основе средних значений АД отобрали 150 человек в возрасте 18-27 лет, среди которых у 115 было зафиксировано повышенное АД [10].

По данным А. Ериной и соавторов, среди факторов риска АГ у молодых людей наиболее часто встречались избыточная масса тела (ИМТ) и курение [10].

Эти данные совпадают с результатами исследования А. Г. Полупанова и его коллег, которые анализировали связь нарушений обмена веществ с развитием сосудистых заболеваний у жителей Чуйского региона Кыргызстана с учетом пола и этнической принадлежности [11].

W. Cheng et al., анализируя возраст-ассоциированный риск развития АГ, констатировали связь степени повышения АД и возрастную принадлежность [12].

M. Satoh et al. задокументировали возрастную тенденцию повышения АД, которая показывает линейный рост САД с возрастом после 30–40 лет [13], а достижение плато, по данным анализа 123 национальных репрезентативных обследований долгосрочных и последних тенденций в области осведомленности, лечения и контроля АГ в 12 странах с высоким уровнем дохода, происходит в пожилом возрасте [14].

S. Franklin et al. изучая гемодинамические закономерности возрастных изменений АД по данным Фремингемского исследования для ДАД была выявлена обратная U-образная возрастная тенденция с пиком в возрасте 40-60 лет [15].

В настоящее время имеются неоднозначные результаты повышения АД в молодом возрасте. Исследования, проведенные в Мексике и Китае, показали, что АГ со временем смещается в сторону более молодого возраста, тогда как исследователи из Ирана обнаружили, что молодые поколения подвержены меньшему риску повышения АД [16-18].

Важное значение для системы здравоохранения имеют гендерные различия в распространенности АГ. Имеющийся в настоящее время в клинической практике единый

подход, принятый при выявлении и лечении АГ, игнорирует присущие различия в распространенности, тактике ведения и результатах между мужчинами и женщинами. Хотя АГ в целом более распространена среди мужчин, женщины испытывают гораздо более резкий подъем АД с третьего десятилетия жизни, и, следовательно, распространенность АГ ускоряется сравнительно с возрастом [19].

Механизмы, ответственные за эти траектории АД, могут включать устойчивое сосудистое влияние гипертензивных расстройств беременности, взаимодействие между ренин-ангиотензин-альдостероновой системой и половыми гормонами или даже психосоциальные гендерные факторы, такие как социально-экономическая депривация. Воздействие АГ не является однородным, и женщины подвергаются более высокому риску развития ССО при более низких порогах АД [19].

Постепенный рост ССЗ, в том числе ишемической болезни сердца (ИБС), на 10 мм рт. ст. повышения САД составляет 15% у мужчин, но 25% — у женщин [20].

Половая модуляция также происходит в спектре состояний, опосредованных АГ, таких как сердечная недостаточность, при которой женщины испытывают более высокую нагрузку данного осложнения и имеют различные клинические фенотипы (например, более высокие показатели сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса), а у мужчин чаще встречается хроническая болезнь почек [21, 22].

Распространенность АГ в Соединенных Штатах Америки у мужчин и женщин по данным обновленных скорректированных по возрасту статистических данных заболеваний сердца и инсульта 2021 года в период с 2015 по 2018 год среди лиц старше 20 лет составила 51,7% у мужчин и 42,8% у женщин [235].

Осведомленность о наличии АГ также различается между мужчинами и женщинами. В национальном репрезентативном перекрестном исследовании, проведенном в Канаде в период с 2007 по 2017 год, включающем 5 794 641 человек, A. Leung et al. у 23,1% выявили АГ, причем авторы отмечают снижение осведомленности (~13%), лечения (~17%) и контроля (~20%) у женщин за 10-летний период, чего не наблюдалось у мужчин. Wang Z. et al. при изучении статуса АГ в Китае продемонстрировало, что осведомленность (51,9% против 42,5%), показатели лечения (46,6% против 35,6%) и контроля (17,7% против 13,2%) были выше среди женщин по сравнению с мужчинами [24, 25].

Кроме того, в поперечном исследовании в одной из деревень в Бангладеш обнаружили, что женщины продемонстрировали более высокую распространенность и осведомленность о АГ по сравнению с мужчинами [26].

Таким образом, эти различия действительно подчеркивают возможность вмешательства в соответствующие звенья системы здравоохранения, специфичные для определенного пола и региона с целью предупреждения потенциально предотвратимых ССО вследствие АГ. При изучении взаимосвязи социально-экономического статуса с изучением относительного индекса неравенства в образовании, ежемесячного дохода на единицу потребления и депривации по месту жительства с риском развития АГ во Франции у 59 805 участников (52% женщин) в возрасте 25-69 лет, набранных в период с 2012 по 2015 год, обнаружили более высокую распространенность АГ у мужчин, чем у женщин [27].

С возрастом социально-экономические градиенты АГ ослабевали у мужчин и особенно в большей степени у женщин, так что гендерные различия уменьшались, а ранние меры общественного здравоохранения, направленные на решение социально-экономического неравенства, могут смягчить повышение АД у женщин [27].

Одной из самых ярких особенностей, очевидных в различиях, связанных с АГ, наблюдаемых между полами, является взаимодействие между АД и возрастом. До полового

созревания АД одинаково для обоих полов, после чего оно значительно выше у мужчин по сравнению с женщинами соответствующего возраста [28].

По результатам исследования 1267 подростков авторы отметили, что у мальчиков чаще, чем у девочек, развивается высокое САД по мере приближения к взрослому возрасту, а снижение сидячего образа жизни и увеличение физической активности среди подростков с избыточным весом может снизить риск высокого САД [28].

При стратификации по возрасту обследуемых взрослых лиц старше 18 лет обнаружили, что мужчины имели более высокие показатели распространенности АГ (18–39 лет: 31,2 против 13,0%; 40–59 лет: 59,4 против 49,9%; старше 60 лет: 75,2 против 73,9%); однако, по мнению авторов, скорость, с которой у женщин развивается повышение АД, намного выше по сравнению с мужчинами [29].

Американская кардиологическая ассоциация совместно с Национальными институтами здравоохранения по данным NHANES (с 2013 по 2016 год) выявили, что у женщин к шестому десятилетию жизни распространенность АГ выше, чем у мужчин. С возрастом преимущество женщин в защите от АГ теряется, и развитие повышенного АД ускоряется по сравнению с мужчинами [30].

Распространенность АГ в Кыргызской Республике остается высокой, достигая 44-45%, что подтверждается результатами эпидемиологических исследований «ИНТЕРЭПИД» и STEPS [31, 32].

В ходе этих исследований была выявлена прямая зависимость между частотой заболевания и возрастом: распространенность АГ составила 75,2% среди людей старше 60 лет. Также было установлено, что повышенное АД чаще встречается у пациентов младше 40 лет, а также у мужчин и женщин старше 50 лет [31].

Согласно данным исследования Джорупбекова К. Ш. и соавторов, распространенность АГ среди взрослого населения Кыргызстана составляет 46,7%, причем эта проблема более выражена у женщин, чем у мужчин ($219,2 \pm 8,1$ и $247,4 \pm 8,7$ соответственно), и различия являются статистически значимыми ($p < 0,01$) [34].

Таким образом, несмотря на явные различия в развитии и прогрессировании АГ у мужчин и женщин, в настоящее время нет гендерно-специфических рекомендаций по ведению пациентов с АГ, что может привести к увеличению неравенства в отношении здоровья, что требует согласованных усилий по вовлечению и повышению осведомленности о АГ среди широкой общественности. Кроме того, для укрепления доказательной базы необходимо больше включать лиц женского пола в клинические исследования. Лечение и контроль АГ являются важной проблемой общественного здравоохранения из-за значительного процента пациентов с неконтролируемым АД и его тесной связи с повышенным риском ССЗ, особенно инсульта и сердечной недостаточности [33].

В 2023 году был опубликован Всемирный доклад ВОЗ о АГ. В этом докладе подчеркивалась необходимость контроля АГ и связанных с ней осложнений. Согласно данным ВОЗ по АГ, только у 54% взрослых диагностируется повышенное АД, из них 42% получают лечение, и только 21% имеют контролируемую АГ [34].

Такая распространенность подчеркивает необходимость повышения осведомленности и контроля ФР. Доля взрослых, страдающих от АГ, выше в Азии, особенно в Западно-Тихоокеанском регионе ВОЗ (24-28%) и в регионе Юго-Восточной Азии (29-32%). Согласно данным ВОЗ, в Западно-Тихоокеанском регионе количество взрослых с АГ увеличилось с 144 миллионов до 346 миллионов человек, в то время как в Европейском и Американском регионах рост составил 41% [34].

Неконтролируемая АГ определяется как офисное АД >140/90 мм рт. ст., которое включает не только неконтролируемую по медицинским показаниям АГ, но и недиагностированную и неуправляемую по медицинским показаниям АГ. По данным отчета ВОЗ, неконтролируемая АГ немного снизилась за эти десятилетия (26% в 2019 году со снижением по сравнению с 2010 годом на 3% пункта); однако целевой показатель в 21% еще не был достигнут [34].

Даже в странах, добившихся значительных успехов в борьбе с АГ, распространенность АГ среди населения существенно не снизилась [35].

В докладе ВОЗ также говорится, что снижение потребления соли и увеличение потребления калия значительно снижает частоту повышения АД и ССО. Согласно данным отчета Глобальных исследований болезней, травм и факторов риска за 2019 год подчеркивается, что потребление поваренной соли в количестве более 5 г в день привело к более чем 2 млн смертей от ССЗ в 2019 году [36].

Поэтому одним из подходов, необходимых для решения этой проблемы, является ограничение потребления соли с пищей.

На данный момент большинство людей по всему миру живет в городах — по данным Всемирного банка, в 2019 году этот показатель составил 55,7%. Однако процесс перехода из сельских мест в города, известный как урбанизация, наиболее активно наблюдается в странах с низким и средним уровнем дохода, особенно в Африке и Азии [37].

Урбанизация представляет собой непрерывно развивающийся процесс, который в основном характерен для этих стран. Для того чтобы понять, как урбанизация влияет на общественное здравоохранение, необходимо изучить различия в распространенности АГ между городскими и сельскими регионами, принимая во внимание такие факторы, как регион, уровень дохода, время года или социально-экономические характеристики [38].

Городские районы обычно предлагают более широкий доступ к медицинским услугам, улучшенному водоснабжению и санитарии, а также к чистой бытовой энергии, что благоприятно сказывается на здоровье [39].

В то же время города часто становятся очагами рисков для здоровья, таких как загрязнение воздуха, низкая физическая активность и ограниченный доступ к качественным и доступным продуктам питания [39, 40].

Городские территории стали объектом особого внимания в исследованиях, направленных на профилактику неинфекционных заболеваний (НИЗ). Однако изменения, связанные с урбанизацией, связанные с высоким АД такие как переход от физически активной работы к малоподвижному образу жизни и увеличение потребления переработанных продуктов, иногда происходят быстрее в сельской местности, чем в городах [40-42].

Анализ изменений в индексах массы тела с 1985 по 2017 годы показал, что наибольший рост ожирения наблюдается в сельских районах [41].

В странах с высоким уровнем дохода, таких как США [43], а также в международных исследованиях, таких как PURE, была зафиксирована более высокая распространенность АГ и других факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в сельской местности по сравнению с городскими районами [44].

В целом, за последнее десятилетие наблюдается сокращение разрыва в распространенности АГ между городскими и сельскими регионами, что в основном связано с более выраженным ростом данного показателя в сельских районах по сравнению с городскими. Это явление было отмечено в систематических обзорах из Индии и Китая [45, 46].

Несколько факторов могут объяснить более резкие тенденции распространенности АГ в сельских районах со временем, уровнем урбанизации страны и социально-экономическим развитием [47].

Отток молодых людей может привести к более стареющей возрастной структуре в сельских районах. Кроме того, сельские районы в странах с низким и средним уровнем дохода могут страдать от двойного бремени растущего уровня загрязнения окружающего воздуха [48] с ростом социально-экономического развития в дополнение к высокому уровню загрязнения воздуха в домохозяйствах из-за неэффективных видов топлива и технологий для удовлетворения потребностей в отоплении и приготовлении пищи [40].

Для анализа влияния социально-экономических факторов на развитие ССЗ было проведено крупное проспективное эпидемиологическое исследование, которое охватило 17 стран с разным уровнем дохода. В систематический обзор, организованный Kearney P. и его коллегами, были включены данные 163 397 участников в возрасте от 35 до 70 лет, проживающих как в городских, так и в сельских местностях. Результаты показали, что 40,8% участников страдали от артериальной гипертензии (АГ) и принимали антигипертензивные препараты [49].

Из них лишь 41% получали лечение, а 13,7% имели контролируемое артериальное давление. При сравнении распространенности АГ в странах с разным уровнем дохода существенных различий не было выявлено, однако в странах с низким и средним доходом заболевание встречалось чаще. Уровень осведомленности о АГ и приверженности лечению был наиболее высоким в странах с высоким, средним и низким доходом. Подобные результаты были получены при сравнении городских и сельских районов [50].

В странах с низким уровнем дохода осведомленность о АГ была значительно ниже среди сельского населения (31,2% среди сельских жителей по сравнению с 48,4% среди городских, $p < 0,001$) [44].

Роль социально-экономического статуса в распространенности АГ и контроле за уровнем АД является важной темой исследований, особенно в связи с противоречивыми результатами, которые были получены в различных исследованиях [51].

Уровень осведомленности об артериальной гипертензии и использование лечения значительно выше в развитых странах, составляя 30-50%, в то время как в странах с развивающейся экономикой эти показатели остаются заметно ниже [48].

Хотя в настоящее время проведены обширные исследования по изучению социально-экономического статуса для профилактики и контроля АГ, и некоторые из результатов являются спорными [52, 53].

Помимо индивидуальных факторов, всеобъемлющий уровень регионального развития также оказывает важное влияние на здоровье людей. Распределение и доступность медицинских и оздоровительных ресурсов, а также различные факторы влияния, такие как система социального страхования, могут повлиять на возникновение и развитие АГ. Словацкое население с низким социально-экономическим статусом, как известно, ведет нездоровый образ жизни, что приводит к развитию плохих привычек в еде, влияющих на поведение, связанное с курением сигарет и употреблением алкоголя, а также недостаточной физической активностью [54].

В конечном итоге, они с большей вероятностью подвергаются воздействию многочисленных факторов риска и, следовательно, вызывают явно чрезмерное бремя болезней, включая АГ. Уровни образования определяются в раннем взрослом возрасте и, как правило, остаются постоянными, в отличие от других социально-экономических показателей,

которые легче изменить. По этой причине образование наиболее широко используется при измерении социально-экономического статуса в эпидемиологических исследованиях [55].

Люди с высшим образованием могут иметь больше шансов знать о здоровье, АГ и впоследствии вести более здоровый образ жизни, например, они с большей вероятностью будут заниматься спортом, уменьшат потребление алкоголя, получают профилактическую медицинскую помощь и с меньшей вероятностью будут курить [56], поддерживать стабильное АД, что может уменьшить или отсрочить возникновение АГ или развитие ее осложнений [57].

Образование в определенной степени структурирует тип занятости и доход. Таким образом, чтобы контролировать заболеваемость АГ у взрослых, одним из основных шагов является повышение их осведомленности о здравоохранении, особенно о поведенческом вмешательстве среди населения с низким уровнем образования. Кроме того, гипертензивные факторы, такие как социально-психологические факторы, сверхурочная работа, высокая температура и шумная среда, а также другие профессиональные факторы, чаще встречаются у работников физического труда [58].

Используя преимущества профессиональных площадок, внедрение вмешательств для групп высокого риска и всего населения с целью снижения ФР ССЗ может обеспечить больший эффект профилактики развития и прогрессирования АГ. Этнические различия в распространенности артериальной гипертензии. Исследование сердца в Чарльстоне 1960-х годов и другие когортные исследования показывают более высокую распространенность гипертонии среди чернокожих участников, чем среди белых участников [59].

Изучая распространенность АГ в различных расовых и этнических подгруппах в Нью-Йорке, обнаружили, что общая распространенность АГ среди взрослых в Нью-Йорке составила 33,9% (43,5% среди неиспаноязычных чернокожих, 38,0% среди азиатов, 33,0% среди испаноязычных и 27,5% среди неиспаноязычных белых). С поправкой на возраст, пол, образование и индекс массы тела, 2 основные группы расовых/этнических меньшинств имели более высокие шансы на развитие АГ, чем неиспаноязычные белые: неиспаноязычные чернокожие (ОШ 2,6; 95% доверительный интервал [ДИ], 1,7–3,9) и азиаты (ОШ 2,0; 95% ДИ, 1,2–3,4) [59].

NHANES показывает, что у американцев азиатского происхождения 1) более низкий уровень осведомленности о гипертонии, когда их болезнь диагностируется, и 2) более низкий уровень приверженности лечению гипертонии, чем у белых или чернокожих американцев [60].

А. Г. Полупанов и соавторы по данным международного исследования «ИНТЕРЭПИД» определили, что стандартизованная по возрасту распространенность АГ среди коренных жителей Кыргызской Республики составила 36,8%, что оказалась достоверно ниже, чем среди русских по национальности жителей Кыргызстана — 46,2% ($p < 0,01$) [61].

Таким образом, возникает необходимость целевых стратегий профилактики и лечения АГ для различных расовых/этнических подгрупп с учетом культурных практик, рисков, связанных с индексом массы тела, а также осведомленности и поддержки общества, а улучшенный скрининг на выявление повышенного АД с увеличением осведомленности о ФР, а также лучшее управление АГ могут смягчить бремя данного заболевания для уязвимых групп расовых/этнических меньшинств.

Учитывая высокую распространенность факторов риска ССЗ среди всех слоев населения, прогнозируется дальнейший рост заболеваемости АГ. Несмотря на это, мировой опыт демонстрирует, что существует возможность снижения смертности от ССЗ за счет своевременной диагностики и лечения пациентов с АГ, а также проведения

профилактических мероприятий по выявлению ФР с учетом возрастных, гендерных, этнических, места проживания в городских и сельских условиях, а также социально-экономических особенностей пациентов.

Список литературы:

1. Chaudri N. A. Adherence to long-term therapies evidence for action. 2004.
2. Chowdhury E. K., Ernst M. E., Nelson M., Margolis K., Beilin L. J., Johnston C., ASPREE Investigator Group. Impact of the 2017 American Heart Association and American College of Cardiology hypertension guideline in aged individuals // Journal of hypertension. 2020. V. 38. №12. P. 2527-2536. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002582>
3. Campbell N. R., Lackland D. T., Niebylski M. L. High blood pressure: why prevention and control are urgent and important — a 2014 fact sheet from the World Hypertension League and the International Society of Hypertension // The Journal of Clinical Hypertension. 2014. V. 16. №8. P. 551. <https://doi.org/10.1111/jch.12372>
4. Lewington S., Clarke R., Qizilbash N., Peto R., Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality // The Lancet. 2003. V. 361. №9366. P. 1391-1392.
5. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я. Демографическая ситуация и сердечно-сосудистые заболевания в России: пути решения проблем // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007. Т. 6. №8. С. 7-14.
6. Adeloye D., Basquill C. Estimating the prevalence and awareness rates of hypertension in Africa: a systematic analysis // PloS one. 2014. V. 9. №8. P. e104300. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104300>
7. Jayaprasad N., Dagdiya K. R. Hypertension-prevalence and risk factors in central India: an adult rural experience // Indian J of Applied Research. – 2018. – Т. 8. – №. 4. – С. 46-48.
8. Saeed A. A., Al-Hamdan N. A., Bahnassy A. A., Abdalla A. M., Abbas M. A., Abuzaid L. Z. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among Saudi adult population: a national survey // International journal of hypertension. 2011. V. 2011. №1. P. 174135. <https://doi.org/10.4061/2011/174135>
9. Ерина А. М., Ротарь О. П., Солнцев В. Н., Шальнова С. А., Деев А. Д., Баранова Е. И., Шляхто Е. В. Эпидемиология артериальной гипертензии в Российской Федерации – важность выбора критериев диагностики // Кардиология. 2019. Т. 59. №6. С. 5-11. <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.6.2595>
10. Уваровская Б. В., Мельник М. В., Князева С. А. Распространенность факторов риска артериальной гипертензии у мужчин призывного возраста // Системные гипертензии. 2021. Т. 18. №2. С. 88-93. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.2.200845>
11. Полупанов А. Г., Маматов А. У., Концевая А. В., Дуйшеналиева М. Т., Халматов А. Н., Бебезов И. Х., Джумагулова А. С. Взаимосвязь нарушений жирового обмена с развитием фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий у жителей Чуйского региона Кыргызской Республики с учетом пола и этнической принадлежности // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022. Т. 21. №3. С. 49-58. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3082>
12. Cheng W., Du Y., Zhang Q., Wang X., He C., He J., Xu Z. Age-related changes in the risk of high blood pressure // Frontiers in cardiovascular medicine. 2022. V. 9. P. 939103. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.939103>
13. Satoh M., Metoki H., Asayama K., Murakami T., Inoue R., Tsubota-Utsugi M., Ohkubo T. Age - related trends in home blood pressure, home pulse rate, and day - to - day blood pressure

and pulse rate variability based on longitudinal cohort data: The Ohasama Study // Journal of the American Heart Association. 2019. V. 8. №15. P. e012121.

14. Zhou B., Danaei G., Stevens G. A., Bixby H., Taddei C., Carrillo-Larco R. M., Ezzati M. Long-term and recent trends in hypertension awareness, treatment, and control in 12 high-income countries: an analysis of 123 nationally representative surveys // The Lancet. 2019. V. 394. №10199. P. 639-651.

15. Franklin S. S., Gustin IV W., Wong N. D., Larson M. G., Weber M. A., Kannel W. B., Levy D. Hemodynamic patterns of age-related changes in blood pressure: the Framingham Heart Study // Circulation. 1997. V. 96. №1. P. 308-315.

16. Castro-Porras L. V., Rojas-Martínez R., Aguilar-Salinas C. A., Bello-Chavolla O. Y., Becerril-Gutierrez C., Escamilla-Núñez C. Trends and age-period-cohort effects on hypertension mortality rates from 1998 to 2018 in Mexico // Scientific reports. 2021. V. 11. №1. P. 17553. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96175-0>

17. Tu Y. P., Jennings R., Hart B., Cangelosi G. A., Wood R. C., Wehber K., Berke E. M. Swabs collected by patients or health care workers for SARS-CoV-2 testing // New England Journal of Medicine. 2020. V. 383. №5. P. 494-496. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2016321>

18. Hosseini M., Yousefifard M., Baikpour M., Rafei A., Fayaz M., Heshmat R., Mohammad K. Twenty-year dynamics of hypertension in Iranian adults: age, period, and cohort analysis // Journal of the American Society of Hypertension. 2015. V. 9. №12. P. 925-934. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2015.09.005>

19. Connelly P. J., Currie G., Delles C. Sex differences in the prevalence, outcomes and management of hypertension // Current hypertension reports. 2022. V. 24. №6. P. 185-192. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01183-8>

20. Wei Y. C., George N. I., Chang C. W., Hicks K. A. Assessing sex differences in the risk of cardiovascular disease and mortality per increment in systolic blood pressure: a systematic review and meta-analysis of follow-up studies in the United States // PloS one. 2017. V. 12. №1. P. e0170218. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170218>

21. Lam C. S., Arnott C., Beale A. L., Chandramouli C., Hilfiker-Kleiner D., Kaye D. M., Voors A. A. Sex differences in heart failure // European heart journal. 2019. V. 40. №47. P. 3859-3868c. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz835>

22. Satoh M., Hirose T., Nakayama S., Murakami T., Takabatake K., Asayama K., Metoki H. Blood pressure and chronic kidney disease stratified by gender and the use of antihypertensive drugs // Journal of the American Heart Association. 2020. V. 9. №16. P. e015592.

23. Virani S. S., Alonso A., Aparicio H. J., Benjamin E. J., Bittencourt M. S., Callaway C. W., Heart disease and stroke statistics — 2021 update: a report from the American Heart Association // Circulation. 2021. V. 143. №8. P. e254-e743. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>

24. Leung A. A., Williams J. V., McAlister F. A., Campbell N. R., Padwal R. S., Tran K., Quan H. Worsening hypertension awareness, treatment, and control rates in Canadian women between 2007 and 2017 // Canadian Journal of Cardiology. 2020. V. 36. №5. P. 732-739. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.02.092>

25. Wang Z., Chen Z., Zhang L., Wang X., Hao G., Zhang Z. Status of hypertension in China: results from the China hypertension survey, 2012–2015 // Circulation. 2018. V. 137. №22. P. 2344-2356. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.117.032380>

26. Islam J. Y., Zaman M. M., Ahmed J. U., Choudhury S. R., Khan H., Zissan T. Sex differences in prevalence and determinants of hypertension among adults: a cross-sectional survey of one rural village in Bangladesh // BMJ open. 2020. V. 10. №9. P. e037546.

27. Neufcourt L., Deguen S., Bayat S., Zins M., Grimaud O. Gender differences in the association between socioeconomic status and hypertension in France: A cross-sectional analysis of the CONSTANCES cohort // *PloS one*. 2020. V. 15. №4. P. e0231878. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231878>
28. Dasgupta K., O'Loughlin J., Chen S., Karp I., Paradis G., Tremblay J., Pilote L. Emergence of sex differences in prevalence of high systolic blood pressure: analysis of a longitudinal adolescent cohort // *Circulation*. 2006. V. 114. №24. P. 2663-2670.
29. Ostchega Y., Fryar C. D., Nwankwo T., Nguyen D. T. Hypertension prevalence among adults aged 18 and over: United States, 2017–2018. 2020.
30. Virani S. S., Alonso A., Benjamin E. J., Bittencourt M. S., Callaway C. W., Carson A. P. Heart disease and stroke statistics — 2020 update: a report from the American Heart Association // *Circulation*. 2020. V. 141. №9. P. e139-e596. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000757>
31. Джумагулова А. С., Романова Т. А., Полупанов А. Г. Распространенность и эффективность контроля артериальной гипертензии в Кыргызской Республике (по данным международного исследования "ИнтерЭпид") // *Вестник Кыргызско-Российского славянского университета*. 2014. Т. 14. №4. С. 63-66.
32. Джорупбекова К. Ш., Кыдыралиева Р. Б., Жумагулова Н. Н., Артыкбаева А. К. Распространенность артериальной гипертензии и эффективность ее контроля в кыргызской республике // *Современные проблемы науки и образования*. 2021. №2. С. 171-171. <https://doi.org/10.17513/spno.30738>
33. Moran A., Diez Roux A. V., Jackson S. A., Kramer H., Manolio T. A., Shrager S., Shea S. Acculturation is associated with hypertension in a multiethnic sample // *American journal of hypertension*. 2007. V. 20. №4. P. 354-363. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2006.09.025>
34. Boekholdt S. M., Arsenault B. J., Mora S., Pedersen T. R., LaRosa J. C., Nestel P. J., Kastelein J. J. Association of LDL cholesterol, non-HDL cholesterol, and apolipoprotein B levels with risk of cardiovascular events among patients treated with statins: a meta-analysis // *Jama*. 2012. V. 307. №12. P. 1302-1309. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.366>
35. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. World Health Organization, 2023.
36. Cifkova R., Fodor G., Wohlfahrt P. Changes in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in high-, middle-, and low-income countries: an update // *Current hypertension reports*. 2016. V. 18. №8. P. 62. <https://doi.org/10.1007/s11906-016-0669-y>
37. Van Dusen J., Nunavut N. W. T. United Nations Department of Economic and Social Affairs. Indigenous peoples' rights to lands, territories and resources at the centre of UN annual forum. 2018. <https://doi.org/10.22584/nr54.2023.007>
38. Ranzani O. T., Kalra A., Di Girolamo C., Curto A., Valerio F., Halonen J. I., Tonne C. Urban-rural differences in hypertension prevalence in low-income and middle-income countries, 1990–2020: A systematic review and meta-analysis // *PLoS medicine*. 2022. V. 19. №8. P. e1004079. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004079>
39. Tonne C., Adair L., Adlakha D., Anguelovski I., Belesova K., Berger M., Adli M. Defining pathways to healthy sustainable urban development // *Environment international*. 2021. V. 146. P. 106236. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106236>
40. Milà C., Ranzani O., Sanchez M., Ambrós A., Bhogadi S., Kinra S., Tonne C. Land-use change and cardiometabolic risk factors in an urbanizing area of South India: a population-based cohort study // *Environmental Health Perspectives*. 2020. V. 128. №4. P. 047003. <https://doi.org/10.1289/EHP5445>

41. Collaboration N. C. D. R. F. Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic. 2019. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1171-x>
42. Olsen M. H., Angell S. Y., Asma S., Boutouyrie P., Burger D., Chirinos J. A., Wang J. G. A call to action and a lifecourse strategy to address the global burden of raised blood pressure on current and future generations: the Lancet Commission on hypertension // *The Lancet*. 2016. V. 388. №10060. P. 2665-2712.
43. Harrington R. A., Califf R. M., Balamurugan A., Brown N., Benjamin R. M., Braund W. E., Joynt Maddox K. E. Call to action: rural health: a presidential advisory from the American Heart Association and American Stroke Association // *Circulation*. 2020. V. 141. №10. P. e615-e644. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.184182>
44. Chow C. K., Teo K. K., Rangarajan S., Islam S., Gupta R., Avezum A., Yusuf 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>
45. Gupta R. Convergence in urban–rural prevalence of hypertension in India // *Journal of human hypertension*. 2016. V. 30. №2. P. 79-82. <https://doi.org/10.1038/jhh.2015.48>
46. Bao M., Wang L. The longitudinal trend of hypertension prevalence in Chinese adults from 1959 to 2018: a systematic review and meta-analysis // *Annals of Palliative Medicine*. 2020. V. 9. №5. P. 2485497-2482497. <https://doi.org/10.21037/apm-19-377>
47. Miranda J. J., Barrientos-Gutierrez T., Corvalan C., Hyder A. A., Lazo-Porras M., Oni T., Wells J. C. Understanding the rise of cardiometabolic diseases in low-and middle-income countries // *Nature medicine*. 2019. V. 25. №11. P. 1667-1679.
48. Murray C. J., Aravkin A. Y., Zheng P., Abbafati C., Abbas K. M., Abbasi-Kangevari M., Borzouei S. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 // *The lancet*. 2020. V. 396. №10258. P. 1223-1249. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0644-7>
49. Kearney P. M., Whelton M., Reynolds K., Whelton P. K., He J. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review // *Journal of hypertension*. 2004. V. 22. №1. P. 11-19.
50. Palafox B., McKee M., Balabanova D., AlHabib K. F., Avezum A. J., Bahonar A., Yusuf S. Wealth and cardiovascular health: a cross-sectional study of wealth-related inequalities in the awareness, treatment and control of hypertension in high-, middle-and low-income countries // *International journal for equity in health*. 2016. V. 15. №1. P. 199. <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0478-6>
51. Qin Z., Li C., Qi S., Zhou H., Wu J., Wang W., Hong X. Association of socioeconomic status with hypertension prevalence and control in Nanjing: a cross-sectional study // *BMC Public Health*. 2022. V. 22. №1. P. 423. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12799-5>
52. Leng B., Jin Y., Li G., Chen L., Jin N. Socioeconomic status and hypertension: a meta-analysis // *Journal of hypertension*. 2015. V. 33. №2. P. 221-229. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000428>
53. Pandit A. U., Tang J. W., Bailey S. C., Davis T. C., Bocchini M. V., Persell S. D., Wolf M. S. Education, literacy, and health: Mediating effects on hypertension knowledge and control // *Patient education and counseling*. 2009. V. 75. №3. P. 381-385. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2009.04.006>
54. Hujova Z., Rostakova K. Several anthropometric predictors of cardiovascular disease in central Slovakian adults: socioeconomic and educational differences // *Bratisl Lek Listy*. 2013. V. 114. №1. P. 31-5. https://doi.org/10.4149/BLL_2013_008

55. Chung W., Kim J., Lim S. J., Lee S. Sex-specific role of education on the associations of socioeconomic status indicators with obesity risk: a population-based study in South Korea // *PLoS One*. 2018. V. 13. №1. P. e0190499. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190499>
56. Ross C. E., Wu C. The links between education and health // *American sociological review*. 1995. P. 719-745. <https://doi.org/10.2307/2096319>
57. Cha S. H., Park H. S., Cho H. J. Socioeconomic disparities in prevalence, treatment, and control of hypertension in middle-aged Koreans // *Journal of epidemiology*. 2012. V. 22. №5. P. 425-432. <https://doi.org/10.2188/jea.je20110132>
58. Davila E. P., Kuklina E. V., Valderrama A. L., Yoon P. W., Rolle I., Nsubuga, P. Prevalence, management, and control of hypertension among US workers: does occupation matter? // *Journal of occupational and environmental medicine*. 2012. V. 54. №9. P. 1150-1156. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e318256f675>
59. Fei K., Rodriguez-Lopez J. S., Ramos M., Islam N., Trinh-Shevrin C., Yi S. S., Thorpe L. E. Racial and ethnic subgroup disparities in hypertension prevalence, New York City Health and Nutrition Examination Survey, 2013–2014 // *Preventing chronic disease*. 2017. V. 14. P. E33. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160478>
60. Nwankwo T., Yoon S. S., Burt V. L. Hypertension among adults in the United States: national health and nutrition examination survey, 2011–2012. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, 2013. №2014.
61. Полупанов А. Г., Концевая А. В., Халматов А. Н., Алтымышева А. Т., Суворова Е. И., Романова Т. А., Джумагулова А. С. Распространенность артериальной гипертензии среди жителей малых городов и сельской местности Кыргызской республики: этнические особенности (по данным международного исследования “ИНТЕРЭПИД”) // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2013. Т. 12. №6. С. 4-8. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2013-6-4-8>

References:

1. Chaudri, N. A. (2004). Adherence to long-term therapies evidence for action.
2. Chowdhury, E. K., Ernst, M. E., Nelson, M., Margolis, K., Beilin, L. J., Johnston, C., ... & ASPREE Investigator Group. (2020). Impact of the 2017 American Heart Association and American College of Cardiology hypertension guideline in aged individuals. *Journal of hypertension*, 38(12), 2527-2536. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002582>
3. Campbell, N. R., Lackland, D. T., & Niebylski, M. L. (2014). High blood pressure: why prevention and control are urgent and important — a 2014 fact sheet from the World Hypertension League and the International Society of Hypertension. *The Journal of Clinical Hypertension*, 16(8), 551. <https://doi.org/10.1111/jch.12372>
4. Lewington, S., Clarke, R., Qizilbash, N., Peto, R., & Collins, R. (2003). Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality. *The Lancet*, 361(9366), 1391-1392.
5. Oganov, R. G., & Maslennikova, G. Ya. (2007). Демографическая ситуация и сердечно-сосудистые заболевания в России: пути решения проблемы. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 6(8), 7-14. (in Russian).
6. Adeloye, D., & Basquill, C. (2014). Estimating the prevalence and awareness rates of hypertension in Africa: a systematic analysis. *PloS one*, 9(8), e104300. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104300>
7. Jayaprasad, N., & Dagdiya, K. R. (2018). Hypertension-prevalence and risk factors in central India: an adult rural experience. *Indian J of Applied Research*, 8(4), 46-48.

8. Saeed, A. A., Al-Hamdan, N. A., Bahnassy, A. A., Abdalla, A. M., Abbas, M. A., & Abuzaid, L. Z. (2011). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among Saudi adult population: a national survey. *International journal of hypertension*, 2011(1), 174135. <https://doi.org/10.4061/2011/174135>
9. Erina, A. M., Rotar', O. P., Solntsev, V. N., Shal'nova, S. A., Deev, A. D., Baranova, E. I., ... & Shlyakhto, E. V. (2019). Epidemiologiya arterial'noi gipertenzii v Rossiiskoi Federatsii–vazhnost' vybora kriteriev diagnostiki. *Kardiologiya*, 59(6), 5-11. (in Russian). <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.6.2595>
10. Uvarovskaya, B. V., Mel'nik, M. V., & Knyazeva, S. A. (2021). Rasprostranennost' faktorov riska arterial'noi gipertenzii u muzhchin prizyvnoy vozrasta. *Sistemnye gipertenzii*, 18(2), 88-93. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/2075082X.2021.2.200845>
11. Polupanov, A. G., Mamatov, A. U., Kontsevaya, A. V., Duishenalieva, M. T., Khalmatov, A. N., Bebezov, I. Kh., ... & Dzhumagulova, A. S. (2022). Vzaimosvyaz' narushenii zhirovogo obmena s razvitiem fatal'nykh i nefatal'nykh serdechno-sosudistyykh sobytiy u zhitelei Chuiskogo regiona Kyrgyzskoy Respubliki s uchetom pola i etnicheskoy prinaldlezhnosti. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 21(3), 49-58. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3082>
12. Cheng, W., Du, Y., Zhang, Q., Wang, X., He, C., He, J., ... & Xu, Z. (2022). Age-related changes in the risk of high blood pressure. *Frontiers in cardiovascular medicine*, 9, 939103. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.939103>
13. Satoh, M., Metoki, H., Asayama, K., Murakami, T., Inoue, R., Tsubota-Utsugi, M., ... & Ohkubo, T. (2019). Age-related trends in home blood pressure, home pulse rate, and day-to-day blood pressure and pulse rate variability based on longitudinal cohort data: The Ohasama Study. *Journal of the American Heart Association*, 8(15), e012121.
14. Zhou, B., Danaei, G., Stevens, G. A., Bixby, H., Taddei, C., Carrillo-Larco, R. M., ... & Ezzati, M. (2019). Long-term and recent trends in hypertension awareness, treatment, and control in 12 high-income countries: an analysis of 123 nationally representative surveys. *The Lancet*, 394(10199), 639-651.
15. Franklin, S. S., Gustin IV, W., Wong, N. D., Larson, M. G., Weber, M. A., Kannel, W. B., & Levy, D. (1997). Hemodynamic patterns of age-related changes in blood pressure: the Framingham Heart Study. *Circulation*, 96(1), 308-315.
16. Castro-Porras, L. V., Rojas-Martínez, R., Aguilar-Salinas, C. A., Bello-Chavolla, O. Y., Becerril-Gutierrez, C., & Escamilla-Núñez, C. (2021). Trends and age-period-cohort effects on hypertension mortality rates from 1998 to 2018 in Mexico. *Scientific reports*, 11(1), 17553. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96175-0>
17. Tu, Y. P., Jennings, R., Hart, B., Cangelosi, G. A., Wood, R. C., Wehber, K., ... & Berke, E. M. (2020). Swabs collected by patients or health care workers for SARS-CoV-2 testing. *New England Journal of Medicine*, 383(5), 494-496. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2016321>
18. Hosseini, M., Yousefifard, M., Baikpour, M., Rafei, A., Fayaz, M., Heshmat, R., ... & Mohammad, K. (2015). Twenty-year dynamics of hypertension in Iranian adults: age, period, and cohort analysis. *Journal of the American Society of Hypertension*, 9(12), 925-934. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2015.09.005>
19. Connelly, P. J., Currie, G., & Delles, C. (2022). Sex differences in the prevalence, outcomes and management of hypertension. *Current hypertension reports*, 24(6), 185-192. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01183-8>
20. Wei, Y. C., George, N. I., Chang, C. W., & Hicks, K. A. (2017). Assessing sex differences in the risk of cardiovascular disease and mortality per increment in systolic blood pressure: a

systematic review and meta-analysis of follow-up studies in the United States. *PloS one*, 12(1), e0170218. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170218>

21. Lam, C. S., Arnott, C., Beale, A. L., Chandramouli, C., Hilfiker-Kleiner, D., Kaye, D. M., ... & Voors, A. A. (2019). Sex differences in heart failure. *European heart journal*, 40(47), 3859-3868c. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz835>

22. Satoh, M., Hirose, T., Nakayama, S., Murakami, T., Takabatake, K., Asayama, K., ... & Metoki, H. (2020). Blood pressure and chronic kidney disease stratified by gender and the use of antihypertensive drugs. *Journal of the American Heart Association*, 9(16), e015592.

23. Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., ... & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2021). Heart disease and stroke statistics—2021 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 143(8), e254-e743. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>

24. Leung, A. A., Williams, J. V., McAlister, F. A., Campbell, N. R., Padwal, R. S., Tran, K., ... & Quan, H. (2020). Worsening hypertension awareness, treatment, and control rates in Canadian women between 2007 and 2017. *Canadian Journal of Cardiology*, 36(5), 732-739. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.02.092>

25. Wang, Z., Chen, Z., Zhang, L., Wang, X., Hao, G., Zhang, Z., ... & China Hypertension Survey Investigators*. (2018). Status of hypertension in China: results from the China hypertension survey, 2012–2015. *Circulation*, 137(22), 2344-2356. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.117.032380>

26. Islam, J. Y., Zaman, M. M., Ahmed, J. U., Choudhury, S. R., Khan, H., & Zissan, T. (2020). Sex differences in prevalence and determinants of hypertension among adults: a cross-sectional survey of one rural village in Bangladesh. *BMJ open*, 10(9), e037546.

27. Neufcourt, L., Deguen, S., Bayat, S., Zins, M., & Grimaud, O. (2020). Gender differences in the association between socioeconomic status and hypertension in France: A cross-sectional analysis of the CONSTANCES cohort. *PloS one*, 15(4), e0231878. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231878>

28. Dasgupta, K., O'Loughlin, J., Chen, S., Karp, I., Paradis, G., Tremblay, J., ... & Pilote, L. (2006). Emergence of sex differences in prevalence of high systolic blood pressure: analysis of a longitudinal adolescent cohort. *Circulation*, 114(24), 2663-2670.

29. Ostchega, Y., Fryar, C. D., Nwankwo, T., & Nguyen, D. T. (2020). Hypertension prevalence among adults aged 18 and over: United States, 2017–2018.

30. Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., ... & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2020). Heart disease and stroke statistics — 2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 141(9), e139-e596. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000757>

31. Dzhumagulova, A. S., Romanova, T. A., & Polupanov, A. G. (2014). Rasprostranennost' i effektivnost' kontrolya arterial'noi gipertenzii v Kyrgyzskoi Respublike (po dannym mezhdunarodnogo issledovaniya "InterEpid"). *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo slavyanskogo universiteta*, 14(4), 63-66. (in Russian).

32. Dzhorupbekova, K. Sh., Kydyralieva, R. B., Zhumagulova, N. N., & Artykbaeva, A. K. (2021). Rasprostranennost' arterial'noi gipertenzii i effektivnost' ee kontrolya v kyrgyzskoi respublike. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (2), 171-171. (in Russian). <https://doi.org/10.17513/spno.30738>

33. Moran, A., Diez Roux, A. V., Jackson, S. A., Kramer, H., Manolio, T. A., Shrager, S., & Shea, S. (2007). Acculturation is associated with hypertension in a multiethnic sample. *American journal of hypertension*, 20(4), 354-363. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2006.09.025>
34. Boekholdt, S. M., Arsenault, B. J., Mora, S., Pedersen, T. R., LaRosa, J. C., Nestel, P. J., ... & Kastelein, J. J. (2012). Association of LDL cholesterol, non-HDL cholesterol, and apolipoprotein B levels with risk of cardiovascular events among patients treated with statins: a meta-analysis. *Jama*, 307(12), 1302-1309. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.366>
35. World Health Organization. (2023). *Global report on hypertension: the race against a silent killer*. World Health Organization.
36. Cifkova, R., Fodor, G., & Wohlfahrt, P. (2016). Changes in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in high-, middle-, and low-income countries: an update. *Current hypertension reports*, 18(8), 62. <https://doi.org/10.1007/s11906-016-0669-y>
37. Van Dusen, J., & Nunavut, N. W. T. United Nations Department of Economic and Social Affairs.(2018). Indigenous peoples' rights to lands, territories and resources at the centre of UN annual forum. <https://doi.org/10.22584/nr54.2023.007>
38. Ranzani, O. T., Kalra, A., Di Girolamo, C., Curto, A., Valerio, F., Halonen, J. I., ... & Tonne, C. (2022). Urban-rural differences in hypertension prevalence in low-income and middle-income countries, 1990–2020: A systematic review and meta-analysis. *PLoS medicine*, 19(8), e1004079. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004079>
39. Tonne, C., Adair, L., Adlakha, D., Anguelovski, I., Belesova, K., Berger, M., ... & Adli, M. (2021). Defining pathways to healthy sustainable urban development. *Environment international*, 146, 106236. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106236>
40. Milà, C., Ranzani, O., Sanchez, M., Ambrós, A., Bhogadi, S., Kinra, S., ... & Tonne, C. (2020). Land-use change and cardiometabolic risk factors in an urbanizing area of South India: a population-based cohort study. *Environmental Health Perspectives*, 128(4), 047003. <https://doi.org/10.1289/EHP5445>
41. Collaboration, N. R. F. (2019). Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1171-x>
42. Olsen, M. H., Angell, S. Y., Asma, S., Boutouyrie, P., Burger, D., Chirinos, J. A., ... & Wang, J. G. (2016). A call to action and a lifecourse strategy to address the global burden of raised blood pressure on current and future generations: the Lancet Commission on hypertension. *The Lancet*, 388(10060), 2665-2712.
43. Harrington, R. A., Califf, R. M., Balamurugan, A., Brown, N., Benjamin, R. M., Braund, W. E., ... & Joynt Maddox, K. E. (2020). Call to action: rural health: a presidential advisory from the American Heart Association and American Stroke Association. *Circulation*, 141(10), e615-e644. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.184182>
44. Chow, C. K., Teo, K. K., Rangarajan, S., Islam, S., Gupta, R., Avezum, A., ... & Yusuf, 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>
45. Gupta, R. (2016). Convergence in urban–rural prevalence of hypertension in India. *Journal of human hypertension*, 30(2), 79-82. <https://doi.org/10.1038/jhh.2015.48>
46. Bao, M., & Wang, L. (2020). The longitudinal trend of hypertension prevalence in Chinese adults from 1959 to 2018: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*, 9(5), 2485497-2482497. <https://doi.org/10.21037/apm-19-377>

47. Miranda, J. J., Barrientos-Gutierrez, T., Corvalan, C., Hyder, A. A., Lazo-Porras, M., Oni, T., & Wells, J. C. (2019). Understanding the rise of cardiometabolic diseases in low-and middle-income countries. *Nature medicine*, 25(11), 1667-1679.
48. Murray, C. J., Aravkin, A. Y., Zheng, P., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abbasi-Kangevari, M., ... & Borzouei, S. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The lancet*, 396(10258), 1223-1249. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0644-7>
49. Kearney, P. M., Whelton, M., Reynolds, K., Whelton, P. K., & He, J. (2004). Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review. *Journal of hypertension*, 22(1), 11-19.
50. Palafox, B., McKee, M., Balabanova, D., AlHabib, K. F., Avezum, A. J., Bahonar, A., ... & Yusuf, S. (2016). Wealth and cardiovascular health: a cross-sectional study of wealth-related inequalities in the awareness, treatment and control of hypertension in high-, middle-and low-income countries. *International journal for equity in health*, 15(1), 199. <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0478-6>
51. Qin, Z., Li, C., Qi, S., Zhou, H., Wu, J., Wang, W., ... & Hong, X. (2022). Association of socioeconomic status with hypertension prevalence and control in Nanjing: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 22(1), 423. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12799-5>
52. Leng, B., Jin, Y., Li, G., Chen, L., & Jin, N. (2015). Socioeconomic status and hypertension: a meta-analysis. *Journal of hypertension*, 33(2), 221-229. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000428>
53. Pandit, A. U., Tang, J. W., Bailey, S. C., Davis, T. C., Bocchini, M. V., Persell, S. D., ... & Wolf, M. S. (2009). Education, literacy, and health: Mediating effects on hypertension knowledge and control. *Patient education and counseling*, 75(3), 381-385. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2009.04.006>
54. Hujova, Z., & Rostakova, K. (2013). Several anthropometric predictors of cardiovascular disease in central Slovakian adults: socioeconomic and educational differences. *Bratisl Lek Listy*, 114(1), 31-5. https://doi.org/10.4149/BLL_2013_008
55. Chung, W., Kim, J., Lim, S. J., & Lee, S. (2018). Sex-specific role of education on the associations of socioeconomic status indicators with obesity risk: a population-based study in South Korea. *PLoS One*, 13(1), e0190499. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190499>
56. Ross, C. E., & Wu, C. L. (1995). The links between education and health. *American sociological review*, 719-745. <https://doi.org/10.2307/2096319>
57. Cha, S. H., Park, H. S., & Cho, H. J. (2012). Socioeconomic disparities in prevalence, treatment, and control of hypertension in middle-aged Koreans. *Journal of epidemiology*, 22(5), 425-432. <https://doi.org/10.2188/jea.je20110132>
58. Davila, E. P., Kuklina, E. V., Valderrama, A. L., Yoon, P. W., Rolle, I., & Nsubuga, P. (2012). Prevalence, management, and control of hypertension among US workers: does occupation matter?. *Journal of occupational and environmental medicine*, 54(9), 1150-1156. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e318256f675>
59. Fei, K., Rodriguez-Lopez, J. S., Ramos, M., Islam, N., Trinh-Shevrin, C., Yi, S. S., ... & Thorpe, L. E. (2017). Racial and ethnic subgroup disparities in hypertension prevalence, New York City Health and Nutrition Examination Survey, 2013–2014. *Preventing chronic disease*, 14, E33. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160478>
60. Nwankwo, T., Yoon, S. S., & Burt, V. L. (2013). *Hypertension among adults in the United States: national health and nutrition examination survey, 2011-2012* (No. 2014). US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics.

61. Полупанов, А. Г., Концевая, А. В., Халматов, А. Н., Алтымышева, А. Т., Суворова, Е. И., Романова, Т. А., ... & Джумагулова, А. С. (2013). Распространенность артериальной гипертензии среди жителей малых городов и сельской местности Кыргызской республики: этнические особенности (по данным международного исследования “ИНТЕРЭПИД”). *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 12(6), 4-8. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2013-6-4-8>

Поступила в редакцию
03.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Исмарова Г. С., Кыдыралиева Р. Б., Сабиров И. С., Кинванлун И. Г. Основные тенденции и распространенность артериальной гипертензии в мире // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 217-234. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/23>

Cite as (APA):

Ismarova, G., Kydyralieva, R., Sabirov, I., & Kinvanlun, I. (2025). Key Trends and Prevalence of Arterial Hypertension Globally. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 217-234. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/23>

UDC 612.017.1:616.72-002

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/24>

CORRELATION OF SPONTANEOUS AND ANTIGEN-SPECIFIC PROLIFERATIVE ACTIVITY OF B-LYMPHOCYTES WITH CLINICAL AND LABORATORY SIGNS IN UROGENITAL REACTIVE ARTHRITIS

- ©*Irisov A.*, ORCID: 0000-0002-1000-3016, SPIN-code: 1116-1005, Ph.D., Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, ascar78@yandex.com
- ©*Kulchinova G.*, ORCID: 0000-0003-4758-6603, SPIN-код: 6191-6597, ABF-5430-2021, Ph.D., Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, kulchinova1976@mail.ru
- ©*Zhamilova G.*, SPIN-code: 1294-6283, Coordinator of the project Effective management and prevention of noncommunicable diseases in the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan, gulzatin@mail.ru
- ©*Orozmatova N.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, orozmatova.nurgul@mail.ru
- ©*Abdisalieva B.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, begin20.25@icloud.com
- ©*Apyzov S.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, s.sanjar92@mail.ru
- ©*Ariev E.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, arievendese@gmail.com
- ©*Arapov A.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, almaz.arapov@gmail.com
- ©*Tashmatova N.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, nanotashmat@gmail.com
- ©*Bukenova Zh.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Kyrgyzstan, Osh, tilek68@mail.ru
- ©*Eraeva G.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, gulsof@mail.ru
- ©*Niyazbaeva Ch.*, Southern branch of the Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S. B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, cholponramis@gmail.com

КОРРЕЛЯЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОНТАННОЙ И АНТИГЕНСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ В-ЛИМФОЦИТОВ С КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫМИ ПРИЗНАКАМИ ПРИ УРОГЕНИТАЛЬНОМ РЕАКТИВНОМ АРТРИТЕ

- ©*Ирисов А. П.*, ORCID: 0000-0002-1000-3016, SPIN-код: 1116-1005, канд. мед. наук, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Ош, Кыргызстан, ascar78@yandex.com
- ©*Кулчинова Г. А.*, ORCID: 0000-0003-4758-6603, SPIN-код: 6191-6597, ABF-5430-2021, канд. мед. наук, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Ош, Кыргызстан, kulchinova1976@mail.ru
- ©*Жамилова Г. И.*, SPIN-код: 1294-6283, Координатор проекта «Эффективное управление и профилактика неинфекционных заболеваний в Кыргызской Республике», г. Ош, Кыргызстан, gulzatin@mail.ru
- ©*Орозматова Н. Т.*, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Ош, Кыргызстан, orozmatova.nurgul@mail.ru

- ©**Абдисалиева Б. М.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, begim20.25@icloud.com
- ©**Апызов С.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, s.sanjar92@mail.ru
- ©**Ариев Э. А.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, arievendese@gmail.com
- ©**Арапов А. А.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, almaz.arapov@gmail.com
- ©**Ташматова Н. А.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, nanotashmat@gmail.com
- ©**Букенова Д. А.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, tilek68@mail.ru
- ©**Эраева Г. Т.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, gulsof@mail.ru
- ©**Ниязбаева Ч. К.**, Южный филиал Кыргызского государственного медицинского института переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Ош, Кыргызстан, cholponramis@gmail.com

Abstract. In this work, the subject of the study is the study of spontaneous (SPABL) and antigen-specific proliferative activity of B lymphocytes (AGPABL) with a clinical and laboratory sign of urogenital reactive arthritis (UReA). The purpose of this study was to evaluate the correlation of SPABL and AGPABL indicators in patients with UReA. The method of quantitative cytofluorometry (QCF) was used to determine SPABL and AGPABL. As a result of the work, a high correlation was noted between the indicators of SPABL and AGPABL with the generally accepted clinical and laboratory signs of UReA. A high correlation of SPABL and AGPABL indicators was established in patients with oligoarthritis, asymmetric arthritis, arthritis of the I-th metatarsophalangeal joint of the foot, urethritis, chlamydia from the urethra, HLA-B27 and serum antibodies to chlamydia, the severity of joint pain, with high levels of CRP and immunoglobulin G (IgG). Thus, studies of SPABL and AGPABL in combination with clinical and laboratory data contribute to the early diagnosis of UReA.

Аннотация. Предметом исследования является изучение спонтанной и антиген специфической пролиферативной активности В-лимфоцитов при клинико-лабораторных признаках урогенитального реактивного артрита. Целью настоящего исследования явилась оценка корреляции показателей спонтанной и антиген специфической пролиферативной активности В-лимфоцитов у больных урогенитальным реактивным артритом. Использовали метод количественной цитофлюорометрии для определения спонтанной и антиген специфической пролиферативной активности В-лимфоцитов. В результате работы отмечена высокая коррелятивная связь показателей спонтанной и антиген специфической пролиферативной активности В-лимфоцитов с общепринятыми клинико-лабораторными признаками урогенитального реактивного артрита. Установлена высокая корреляция показателей спонтанной и антиген специфической пролиферативной активности В-лимфоцитов у больных с олигоартритом, несимметричным артритом, артритом I-го

плюснефалангового сустава стопы, уретритом, хламидий в соскобе из уретры, HLA-B27 и сывороточных антител к хламидиям, выраженностью болей в суставах, с высокими уровнями С реактивного белка и иммуноглобулином G (IgG). Таким образом, исследования спонтанной и антигенспецифической пролиферативной активности В-лимфоцитов в комплексе с клинико-лабораторными данными способствуют ранней диагностике реактивного артрита.

Keywords: urogenital reactive arthritis; spontaneous proliferative activity; antigen-specific activity; B-lymphocytes.

Ключевые слова: урогенитальный реактивный артрит; спонтанная пролиферативная активность; антиген специфическая активность; В- лимфоциты.

Reactive arthritis (ReA) is a non-purulent "sterile" inflammatory disease of the musculoskeletal system caused by an infection that is not detected by conventional microbiological methods [1].

In this case, the focus of infection is located outside the joint, primarily in the genitourinary tract or intestines. ReA belongs to the group of seronegative spondylarthritis and fully meets the criteria of the European Group for the Study of Spondylarthritis (ESSG) [2].

The role of infection in the development of ReA is evidenced by the dissemination of infection from foci of infection into joints or other organs, phagocytosis of microorganisms by macrophages and dendritic cells, persistence of trigger microorganisms and their antigens in the synovial membrane and articular fluid, as well as the identification of viable microorganisms capable of division [3].

At the same time, one of the triggers for the development of immunopathological reactions in ReA is the stimulation of the B-cell immune response by chlamydia infection, which is confirmed by the detection of antibodies to chlamydia in blood serum, the ability of lymphocytes to produce antibodies in the presence of chlamydia, as well as the presence of B cells sensitized to chlamydia [4-6].

Materials and methods

53 patients with reactive arthritis aged 17 to 45 years (17 women and 36 men) were examined. The first degree of activity of the pathological process was noted in 18 (33.9%) patients, the second — in 22 (41.5%) and the third degree — in 13 (24.5%) patients. The acute course of the disease was observed in 28 (52.8%) patients, prolonged in 15 (28.3%) and chronic in 10 (18.8%) patients.

The peripheral lymphocytes were isolated to determine the spontaneous proliferative activity of B-lymphocytes. The lymphocytes were isolated from peripheral venous blood stabilized with an anticoagulant at a density gradient of 1,007 g/cm³ verografin-ficoll. The gradient was prepared as follows: one part of a 76% verografin solution was mixed with four parts of a ficoll solution. After careful mixing, the mixture was ready for use (for long-term storage, the verografin-ficoll mixture is placed in the refrigerator at 4⁰C). 2.5 ml of verografin-ficoll mixture was poured into a bacteriological tube (the height of the column of the mixture was 2-2.5 cm).

The tube was left on the table until the mixture reached room temperature. 5 ml of blood was taken from the ulnar vein. To prevent clotting, anticoagulants were added to the blood during sampling: heparin (20 units per 1.0 ml of blood) or 0.1 ml of 5% sodium ethylenediaminetetraacetate (EDTA) solution per 1.0 ml of blood. Using a pipette, whole 4 ml anticoagulant-stabilized blood was carefully layered onto the gradient, avoiding mixing of the gradient and blood. Then centrifuged at 1500 rpm for 30 minutes. In this case, red blood cells and

granulocytes settle to the bottom of the tube, and mononuclear cells are located at the interface between the gradient and the blood. A layer of mononuclears (a dense cloud above the mixture) was sucked off with a Pasteur pipette over the entire cross-sectional area of the tube at the interface of the phases. The cells stuck to the tube wall were collected with the tip of a pipette. The lymphocytes were transferred to a clean centrifuge tube. The isolated cells were washed twice from plasma with medium 199 by centrifugation at 1000 rpm for 5 minutes. The appendages were discarded, and the lymphocytes were resuspended with a nutrient solution.

The isolated lymphocytes were washed 1 more time with medium 199, by centrifugation at 1000 rpm for 5 minutes, then resuspended in 3-4 drops of medium 199, bringing the cell concentration to $4\text{-}5 \times 10^6$ /ml.

The study of the proliferative function of lymphocytes was carried out according to the method described by E. G. Tsai [7].

This study was carried out in monolayer cultures created on slides [8].

A drop of thick, freshly isolated suspension of lymphocytes was applied to 2 clean, fat-free slides (control and experiment), incubated in a moist chamber at room temperature for 3-5 minutes. After that, the non-adhering cells were washed off with medium 199. As a result, a well-formed spot of a cellular monolayer of viable cells remained on the glass. Then, glasses with a formed monolayer of lymphocytes, preventing drying, were immediately placed in culture chambers with a complete nutrient medium consisting of medium 199 with the addition of 10% bovine serum, L-glutamine (300 mg/ml) and gentamicin (0.08 mg/ml). Then, B-cell mitogen, LPS 5 mpd/ml, was added to both lymphocyte cultures (control and experiment). After that, the chamber with the control lymphocyte culture was immediately placed in a refrigerator at 4 °C, and the chamber with the experimental culture was placed in a thermostat at 37 °C with a wet chamber. The chambers were incubated for 2 hours. Then the glasses were removed, rinsed in medium 199, and fixed for 15 minutes with a 70% ethanol solution. Then the smears were stained with 0.001% acridine orange (AO) according to R. Rigler, excluding the stage of protein acetylation [9].

The working solution of AO was prepared on the day of the experiment from the mother solution of AO at a concentration of 1:1000, diluting it with citrate buffer to a concentration of 1:100000. Then the preparation was washed for 10 minutes in pure citrate buffer, dried and fluorimetrated by the CCF method. CTF was performed using an original method based on a LUMAM-IZ microscope using an FMEL-1 photometric prefix. The excitation source was a DRK-120 lamp, which gave a stable discharge, the source was installed according to the lighting option from above, the exciting filter CC-15-4, the locking filter LC-9. The light-emitting system was installed according to the dark-field version with a dark-field OPAC lens with a low magnification of 9x0.20. To ensure maximum intensity recording, luminescence was carried out on a FEU-39A with a base voltage of the amplification complex of 1000-1500 volts with the output of the results to a digital voltmeter in a register of 2-20 volts. Cytofluorometry of lymphoid cells stained with AO was performed as follows. A photometer lens was focused on an arbitrary section of the preparation under non-exciting lighting, in which one of the microprobes was previously removed in order to provide measurement from the entire lens area. After focusing the lens, the position corresponding to the removed microprobe was set, the light filter was replaced with an exciting one, and the fluorescence intensity in the 640 nm region was measured, highlighting this area with an interference light filter built into the photometer. After recording the result, the interference filter was replaced with another one by turning the disk and fluorescence was measured in the 530 nm region. The entire procedure of direct measurements takes 20-30 seconds, which practically eliminates the effect of AO photo destruction.

The results obtained were expressed by the ratio of the fluorescence of the AO complex with RNA (640 nm) to the AO complex with DNA (530 nm). This ratio (F640/F530) is known as parameter A, reflecting the degree of activity of nuclear chromatin cells. Thus, the ratio of RNA/DNA of nuclear chromatin was determined, which naturally changes during the activation of lymphocytes.

Comparing the level of parameter, A in the control and the experiment, the indicator of spontaneous proliferative activity of B lymphocytes (SPABL) was derived according to the formula: $SPABL = (A \text{ experiment} : A \text{ control}) \times 100 \text{ conl. units}$.

At the same time, as indicated in the works of the developers of this method [9], the value of SPABL equal to 125 conl. units or more was accepted as a positive result of this study.

Determining the antigen-specific proliferative activity of B-lymphocytes (AGPABL), peripheral lymphocytes were isolated, as described above.

Lymphocytes were collected from the interphase, which were washed once with medium 199, by centrifugation at 1000 rpm for 5 minutes. The additives were discarded, and the mononuclear were resuspended with 1.0 ml of medium 199. 0.5 ml of lymphocyte suspension was added to 2 (two) centrifuge tubes (control and experiment) with a complete nutrient medium, the composition of which is described above. 1 drop of saline solution was added to the control, and 1 drop of diluted chlamydia antigen was added to the experiment. Then, the experimental and control samples were placed in a thermostat at 37°C with a wet chamber. The samples were incubated for 18 hours in hermetically sealed centrifuge tubes.

Then, as described above, parameter A. was determined.

Comparing the levels of parameter, A in the experiment and the control, the indicator of antigen-specific proliferative activity of B-lymphocytes (AGPABL) was derived using the formula: $AGPABL = (A \text{ experience} : A \text{ control}) \times 100 \text{ conl. units}$.

Statistical processing of the obtained results was carried out on a personal computer using special programs with the calculation of the arithmetic mean (M), standard deviation (δ), arithmetic mean error (m), confidence coefficient (t), probability index (P), correlation coefficient (r).

In ReA patients, before treatment, the correlation of SPABL and AGPABL indicators with the 18 following generally accepted clinical and laboratory indicators of the disease was performed. The results are presented in (Table).

Table

CORRELATION OF SPABL AND AGPABL INDICATORS WITH SOME GENERALLY
ACCEPTED CLINICAL AND LABORATORY INDICATORS OF UREA BEFORE TREATMENT.

<i>Signs of ReA</i>	<i>Values of the correlation index (r)</i>	
	<i>SPABL</i>	<i>AGPABL</i>
Oligoarthritis	0,78	0,81
Asymmetrical arthritis	0,82	0,84
Arthritis of the first metatarsophalangeal joint of the foot	0,65	0,69
Arthritis of the II, III, IV and V metatarsophalangeal joints of the foot	0,44	0,47
Unilateral sacroiliitis	0,47	0,51
Urethritis	0,68	0,76
Conjunctivitis	0,38	0,42
Keratoderma of soles and/or palms	0,27	0,28
Severity of joint pain (VAS in mm)	0,74	0,62
Number of painful joints	0,62	0,56
Number of swollen joints	0,56	0,51
Severity of enthesopathies (VAS in mm)	0,61	0,57

<i>Signs of ReA</i>	<i>Values of the correlation index (r)</i>	
	<i>SPABL</i>	<i>AGPABL</i>
ESR, mm/h	0,62	0,54
CRP, mg/ml	0,71	0,66
IgG, g/l	0,56	0,67
HLA-B ₂₇	0,66	0,72
Chlamydia in urethral scraping	0,62	0,81
Serum antibodies to chlamydia	0,56	0,88

As can be seen from (Table 1), a high correlation of the SPABL index with the frequency of detection of oligoarthritis ($r=0.78$), asymmetric arthritis ($r=0.82$), arthritis of the 1st metatarsophalangeal joint of the foot ($r=0.65$), urethritis ($r=0.68$), chlamydia in urethral scraping ($r=0.62$), HLA-B₂₇ ($r=0.66$) and serum antibodies to chlamydia ($r=0.56$), the severity of joint pain ($r=0.74$) and enthesopathy ($r=0.61$), the number of painful joints ($r=0.62$), with high levels of ESR ($r=0.62$) and CRP ($r=0.71$).

There was an average correlation between the SPABL index and the frequency of detection of arthritis of the II, III, IV and V metatarsophalangeal joints of the foot ($r=0.44$) and unilateral sacroiliitis ($r=0.47$), the number of swollen joints ($r=0.56$) and high IgG levels ($r=0.56$).

The value of SPABL was weakly correlated with the frequency of detection of keratoderma of soles and/or palms ($r=0.28$).

As follows from (Table 1), a high correlation of the AGPABL index with the frequency of detection of oligoarthritis ($r=0.81$), asymmetric arthritis ($r=0.84$), arthritis of the 1st metatarsophalangeal joint of the foot ($r=0.69$), urethritis ($r=0.76$), chlamydia in urethral scraping ($r=0.81$), HLA-B₂₇ ($r=0.72$) and serum antibodies to chlamydia ($r=0.88$), severity of joint pain ($r=0.62$), with high levels of CRP ($r=0.71$) and IgG ($r=0.67$).

There was an average correlation between the AGPABL index and the frequency of detection of arthritis of the II, III, IV and V metatarsophalangeal joints of the foot ($r=0.47$), unilateral sacroiliitis ($r=0.51$) and conjunctivitis, the number of painful and swollen joints ($r=0.56$ and $r=0.51$), the severity of enthesopathies ($r=0.57$) and high the level of ESR ($r=0.54$).

The AGPABL value was weakly correlated with the frequency of detection of keratoderma of the soles and/or palms ($r=0.27$).

Thus, the following can be noted. A correlative relationship of the SPABL index with all 18 generally accepted clinical and laboratory signs of ReA was noted.

At the same time, in ReA patients, the SPABL index correlated with the presence of oligoarthritis, asymmetric arthritis, arthritis of the first metatarsophalangeal joint of the foot, urethritis, chlamydia in urethral scraping, HLA-B₂₇ and serum antibodies to chlamydia, the severity of joint pain and enthesopathies, the number of painful joints, with high levels of ESR and CRP were high.

With ReA, the correlation between the value of SPABL, on the one hand, and the frequency of detection of arthritis of the II, III, IV and V metatarsophalangeal joints of the foot and unilateral sacroiliitis, the number of swollen joints and high IgG levels, on the other hand, was average.

A weak correlation was found between the SPABL index and the frequency of detection of conjunctivitis and keratoderma of the soles and/or palms in ReA.

The correlative relationship of the AGPABL index with all 18 generally accepted clinical and laboratory signs of ReA was noted.

Thus, in ReA patients, a high correlation was found between the AGPABL index and the presence of oligoarthritis, asymmetric arthritis, arthritis of the first metatarsophalangeal joint of the foot, urethritis, chlamydia in urethral scraping, HLA-B₂₇ and serum antibodies to chlamydia,

severity of joint pain, high levels of CRP and IgG. At the same time, in ReA patients, the correlation between the value of AGPABL and such signs of the disease as the frequency of detection of arthritis of the II, III, IV and V metatarsophalangeal joints of the foot, unilateral sacroiliitis and conjunctivitis, the number of painful and swollen joints, the severity of enthesopathies and a high level of ESR was average. A weak correlation was found between the AGPABL index and the frequency of detection of keratoderma of the soles and/or palms during ReA.

Conclusions:

In patients with ReA, there was a high correlation between the indicators of SPABL and AGPABL with the generally accepted clinical and laboratory signs of ReA;

The index of SPABL and AGPABL weakly correlated with the frequency of detection of keratoderma of soles and palms in ReA;

Studies of SPABL and AGPABL in combination with clinical and laboratory data contribute to the early diagnosis of ReA.

References:

1. Badokin, V. V. (2014). Diagnostika i lechenie reaktivnykh artritov. *Meditsinskii Sovet*, (5), 100-107. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2014-5-100-107>
2. Dougados, M., Linden, S. V. D., Juhlin, R., Huitfeldt, B., Amor, B., Calin, A., ... & Zeidler, H. (1991). The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 34(10), 1218-1227. <https://doi.org/10.1002/art.1780341003>
3. Rihl, M., Köhler, L., Klos, A., & Zeidler, H. (2006). Persistent infection of Chlamydia in reactive arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*, 65(3), 281-284. <https://doi.org/10.1136/ard.2005.044966>
4. Shubin, S. V., Urumova, M. M., Agababova, E. R., Martynova, V. R., Kolkova, N. I., Morgunova, E. Yu., Sergiyenko, S. A., Olyunin, Yu. A., & Soldatova, S. I. (2008). Khlamidiinaya infektsiya pri revmaticheskikh zabolevaniyakh. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, (1), 17-24/
5. Carlin, E., & Flew, S. (2016). Sexually acquired reactive arthritis. *Clinical Medicine*, 16(2), 193-196. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.16-2-193>
6. Carlin, E. M., Ziza, J. M., Keat, A., & Janier, M. (2014). 2014 European Guideline on the management of sexually acquired reactive arthritis. *International journal of STD & AIDS*, 25(13), 901-912.
7. Churov, A. V., Novitskaya, A. V., Kolomeichuk, S. N., & Oleinik, E. K. (2019). Pokazateli kletchnogo immuniteta pri revmatoidnom artrite: rol' tsitomegalovirusnoi infektsii. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*, 64(2), 98-103. <https://doi.org/10.18821/0869-2084-2019-64-2-98-103>
8. Krasnyuk, A. N., Panchenko, N. A., & Fedorich, V. N. (1985). Avtorskoe svidetel'stvo №1174033 A1 SSSR, MPK A61K 39/00. Sposob opredeleniya kletchnogo immuniteta: №3559961: zayavl. 28.02.1983: opubl. 23.08.1985; zayavitel' Ordena trudovogo krasnogo znameni Institut fiziologii im. A. A. Bogomol'tsa, Institut zoologii im. I. I. Shmal'gauzena.
9. Rigler Jr, R. (1966). Microfluorometric characterization of intracellular nucleic acids and nucleoproteins by acridine orange. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum*, 267, 1-122.

Список литературы:

1. Бадокин В. В. Диагностика и лечение реактивных артритов // Медицинский Совет. 2014. №5. С. 100-107. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2014-5-100-107>
2. Dougados M., Linden S. V. D., Juhlin R., Huitfeldt B., Amor B., Calin A., Zeidler H. The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of

spondylarthropathy // Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology. 1991. V. 34. №10. P. 1218-1227. <https://doi.org/10.1002/art.1780341003>

3. Rihl M., Köhler L., Klos A., Zeidler H. Persistent infection of Chlamydia in reactive arthritis // Annals of the rheumatic diseases. 2006. V. 65. №3. P. 281-284. <https://doi.org/10.1136/ard.2005.044966>

4. Шубин С. В., Урумова М. М., Агабабова Э. Р., Мартынова В. Р., Колкова Н. И., Моргунова Е. Ю., Сергьенко С. А., Олюнин Ю. А., Солдатова С. И. Хламидийная инфекция при ревматических заболеваниях // Научно-практическая ревматология. 2008. №1. С. 17-24/

5. Carlin E., Flew S. Sexually acquired reactive arthritis // Clinical Medicine. 2016. V. 16. №2. P. 193-196. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.16-2-193>

6. Carlin E. M., Ziza J. M., Keat A., Janier M. 2014 European Guideline on the management of sexually acquired reactive arthritis // International journal of STD & AIDS. 2014. V. 25. №13. P. 901-912.

7. Чуров А. В., Новицкая А. В., Коломейчук С. Н., Олейник Е. К. Показатели клеточного иммунитета при ревматоидном артрите: роль цитомегаловирусной инфекции // Клиническая лабораторная диагностика. 2019. Т. 64. №2. С. 98-103. <https://doi.org/10.18821/0869-2084-2019-64-2-98-103>

8. Красюк А. Н., Панченко Н. А., Федорич В. Н. Авторское свидетельство №1174033 А1 СССР, МПК А61К 39/00. Способ определения клеточного иммунитета: №3559961: заявл. 28.02.1983: опубл. 23.08.1985; заявитель Ордена трудового красного знамени Институт физиологии им. А. А. Богомольца, Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена.

9. Rigler Jr R. Microfluorometric characterization of intracellular nucleic acids and nucleoproteins by acridine orange // Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum. 1966. T. 267. C. 1-122.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Irisov A., Kulchinova G., Zhamilova G., Orozmatova N., Abdisalieva B., Apyzov S., Arieiev E., Arapov A., Tashmatova N., Bukenova Zh., Eraeva G., Niyazbaeva Ch. Correlation of Spontaneous and Antigen-Specific Proliferative Activity of B-Lymphocytes with Clinical and Laboratory Signs in Urogenital Reactive Arthritis // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 235-242. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/24>

Cite as (APA):

Irisov, A., Kulchinova, G., Zhamilova, G., Orozmatova, N., Abdisalieva, B., Apyzov, S., Arieiev, E., Arapov, A., Tashmatova, N., Bukenova, Zh., Eraeva, G., & Niyazbaeva, Ch. (2025). Correlation of Spontaneous and Antigen-Specific Proliferative Activity of B-Lymphocytes with Clinical and Laboratory Signs in Urogenital Reactive Arthritis. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 235-242. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/24>

УДК 618.5-089.888.61-06:618.63-084

https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/25

ОСОБЕННОСТИ ЛАКТАЦИИ У ЖЕНЩИН ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ: КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ

©**Бактыбекова Ч. Б.**, ORCID: 0009-0009-3191-4554, Кыргызская государственная
медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, Baktybekovachynara@gmail.com

©**Тухватшин Р. Р.**, ORCID: 0000-0002-9329-8568, SPIN-код: 1477-6810, д-р мед.наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, rtuhvatshin@gmail.com

FEATURES OF LACTATION IN WOMEN AFTER CESAREAN SECTION: A CLINICAL AND PATHOGENETIC ANALYSIS OF LITERATURE DATA

©**Baktybekova Ch.**, ORCID: 0009-0009-3191-4554, I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical
Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, Baktybekovachynara@gmail.com

©**Tuhvatshin R.**, ORCID: 0000-0002-9329-8568, SPIN-code: 1477-6810, Dr. habil.,
I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, rtuhvatshin @gmail.com

Аннотация. Представлены результаты клинико-патогенетического анализа литературных данных о лактации у женщин после кесарева сечения. Рассмотрены особенности гормональной регуляции, нервно-рефлекторные механизмы формирования лактации, а также психологические и социальные факторы, влияющие на успешность грудного вскармливания. Особое внимание уделено изменениям уровня пролактина и окситоцина, задержке становления лактации, снижению эффективности сосательного рефлекса новорожденного, а также влиянию стресса, депрессии, отсутствия поддержки и недостатка опыта матери. На основе систематического обзора литературы выявлены ключевые факторы, способствующие нарушению лактации, включая тип анестезии, осложнения операции, сопутствующие заболевания матери и организацию послеродовой помощи. Обсуждены современные подходы к поддержке грудного вскармливания, включая раннее прикладывание к груди, обучение правильной технике кормления, медикаментозную и немедикаментозную коррекцию лактации, а также психологическое сопровождение родильниц. Особое внимание уделено статистическим данным по частоте кесарева сечения в мире, странах СНГ и Кыргызской Республике, а также влиянию хирургического родоразрешения на показатели грудного вскармливания. Представленные результаты позволяют комплексно оценить клинико-патогенетические изменения лактации и определить направления оптимизации послеродовой помощи. Данные обзора могут быть использованы для разработки клинических протоколов, повышения эффективности грудного вскармливания, снижения риска гипогалактии и планирования дальнейших исследований, направленных на улучшение здоровья матери и ребенка в послеродовом периоде, в том числе в условиях Кыргызстана и других стран СНГ.

Abstract. The article presents the results of a clinicopathogenetic analysis of literature data on lactation in women after cesarean section. The study examines hormonal regulation features, neuro-reflex mechanisms of lactation formation, as well as psychological and social factors affecting successful breastfeeding. Particular attention is paid to changes in prolactin and oxytocin levels, delayed lactation onset, reduced efficiency of the newborn's sucking reflex, as well as the impact of stress, depression, lack of support, and maternal inexperience. Based on a systematic review of the

literature, key factors contributing to lactation disorders were identified, including the type of anesthesia, surgical complications, maternal comorbidities, and organization of postpartum care. Modern approaches to breastfeeding support are discussed, including early initiation of breastfeeding, instruction in proper feeding techniques, pharmacological and non-pharmacological lactation correction, and psychological counseling for postpartum women. Special attention is given to statistical data on cesarean section rates worldwide, in CIS countries, and in the Kyrgyz Republic, as well as to the impact of surgical delivery on breastfeeding outcomes. The results presented allow for a comprehensive assessment of clinicopathogenetic changes in lactation and help identify strategies to optimize postpartum care. The findings can be used for developing clinical protocols, improving breastfeeding effectiveness, reducing the risk of hypogalactia, and planning further research aimed at enhancing maternal and child health in the postpartum period, including in Kyrgyzstan and other CIS countries.

Ключевые слова: лактация, кесарево сечение, грудное вскармливание, гипогалактия, гормональная регуляция, пролактин, окситоцин.

Keywords: lactation, cesarean section, breastfeeding, hypogalactia, hormonal regulation, prolactin, oxytocin.

Грудное вскармливание является фундаментальным элементом раннего постнатального периода, обеспечивая новорождённому оптимальное питание, иммунную защиту и формирование психоэмоциональной связи с матерью (<https://goo.su/jwg874>).

Успешная лактация зависит от сложного взаимодействия гормональной регуляции, нервно-рефлекторных механизмов и психоэмоционального состояния женщины. Нарушения этих процессов могут приводить к задержке становления молочной продукции, гипогалактии и раннему переходу на искусственное вскармливание, что негативно влияет на здоровье ребёнка и матери (<https://goo.su/jwg874>).

В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост числа кесаревых сечений во всем мире, в том числе в странах СНГ и Кыргызстане. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2023), частота оперативного родоразрешения в глобальном масштабе составляет около 21%, в странах СНГ — 22–28%, в Кыргызстане — 18–20% (<https://goo.su/3HJ5I3>) [1].

Одновременно с увеличением числа кесаревых сечений возрастает актуальность изучения их влияния на грудное вскармливание, так как хирургическое вмешательство сопровождается изменениями гормонального фона, нарушением нервно-рефлекторных механизмов лактации и повышенной психоэмоциональной нагрузкой на мать [5].

Клинико-патогенетические особенности лактации после кесарева сечения включают снижение уровня пролактина и окситоцина, задержку формирования рефлекса молокоотдачи, угнетение секреторной активности молочных желёз и замедление становления полноценного грудного вскармливания [7, 8].

Эти изменения могут быть обусловлены как физиологическими последствиями операции и анестезии, так и психологическими факторами, включая стресс, тревогу, боль и ограничение раннего контакта с ребёнком [4].

Актуальность изучения этих процессов в Кыргызстане связана с особенностями организации послеродовой помощи, ограниченной доступностью консультирования по грудному вскармливанию и недостаточным внедрением практик раннего прикладывания и совместного пребывания матери и новорождённого [5, 6].

Учитывая важность грудного вскармливания для здоровья населения и профилактики ранней детской патологии, необходимо детально изучить клинико-патогенетические изменения лактации после кесарева сечения и разработать рекомендации для медицинских работников. Цель данной статьи — выявить клинико-патогенетические особенности лактации у женщин после кесарева сечения, рассмотреть факторы риска нарушений грудного вскармливания и предложить современные подходы к поддержке лактации в послеродовом периоде.

Материал и методы исследования

Для подготовки обзора использованы современные публикации в области лактации и родоразрешения путем кесарева сечения, опубликованные в период с 2000 по 2025 годы. Источники информации включали базы данных PubMed, Scopus, Web of Science, MEDLINE, а также отечественные медицинские журналы и официальные статистические данные Министерства здравоохранения Кыргызстана.

Критерии включения: статьи, посвящённые клинико-патогенетическим изменениям лактации после кесарева сечения; публикации на русском и английском языках; оригинальные исследования, обзоры и мета-анализы; данные о гормональной регуляции лактации, влиянии анестезии, боли и стресса на формирование грудного вскармливания.

Критерии исключения: статьи, не содержащие информации о влиянии кесарева сечения на лактацию; публикации до 2000 года; отчёты и материалы с недостаточной методологической достоверностью.

Методы анализа: систематизация и сравнительный анализ данных по частоте и особенностям лактации после кесарева сечения; оценка клинико-патогенетических изменений: гормональные сдвиги (пролактин, окситоцин), нервно-рефлекторные механизмы, влияние боли и стресса; выявление факторов риска гипогалактии и замедленного становления лактации; обобщение рекомендаций по поддержке лактации у женщин после кесарева сечения.

Таким образом, использованная методика позволила провести комплексный анализ современных данных литературы и выявить основные клинико-патогенетические особенности лактации у родильниц после кесарева сечения, а также определить практические рекомендации для их поддержки.

Результаты и обсуждение

Частота кесарева сечения продолжает расти во всех регионах мира. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 1990 г показатель составлял около 7%, а к 2021 г увеличился до 21%. В ряде стран Латинской Америки и Азии показатели превышают 50% всех родов, что связано с как медицинскими, так и социальными факторами [7].

В странах СНГ частота кесарева сечения варьируется в пределах 15–30%. Например: Россия — около 25–27%; Казахстан — 18–22%; Беларусь — 20–25%; Украина — 20–24%. Эти показатели выше рекомендованного ВОЗ уровня (10–15%), что свидетельствует о тенденции к росту частоты хирургического родоразрешения в регионе (<https://goo.su/3HJ5I>).

По данным Министерства здравоохранения Кыргызстана, в 2023 году частота кесарева сечения составила около 20–22% от общего числа родов. Этот показатель находится выше оптимального уровня ВОЗ (10–15%), но ниже, чем в ряде других стран СНГ, что указывает на необходимость комплексного анализа причин и факторов, влияющих на выбор метода родоразрешения (<https://goo.su/3HJ5I>).

Кесарево сечение оказывает значительное влияние на процесс грудного вскармливания и становление лактации. Исследования показывают, что у женщин после хирургического родоразрешения чаще наблюдаются задержка начала лактации, снижение объёма молока в первые дни после родов и более высокая частота гипогалактии по сравнению с матерями, родившими естественным путём. Основные факторы, влияющие на грудное вскармливание после кесарева сечения [8]:

гормональные изменения: уменьшение уровня пролактина и окситоцина, что замедляет образование и выделение молока. Нарушение естественного механизма «молочного рефлекса» из-за отсутствия физиологического прохождения ребёнка по родовым путям. Влияние анестезии и боли: общая или региональная анестезия может ослаблять рефлекс сосания и снижать чувствительность груди. Боль в послеоперационном периоде ограничивает мобильность матери и затрудняет прикладывание ребёнка к груди. Психологические и социальные факторы: стресс, тревожность, депрессия и ограничение контакта «кожа к коже» в первые часы после родов могут снижать стимуляцию лактации. Отсутствие поддержки со стороны медицинского персонала и родственников также влияет на успешность грудного вскармливания.

Клинические проявления: замедленное становление лактации в первые 48–72 часа. Снижение объёма молока и редкая или неполноценная активность сосания у ребёнка. Повышенный риск ранней искусственной докормки. Исследования подчеркивают, что раннее прикладывание к груди (в первые 1–2 часа после родов) и интенсивная поддержка грудного вскармливания способны значительно уменьшить негативное влияние кесарева сечения на показатели лактации [9].

Физиологические основы лактации. Лактация — это сложный многокомпонентный процесс, обеспечивающий оптимальное питание новорождённого, формирование иммунной защиты и восстановление организма матери после родов. Она регулируется гормональной системой, нервными рефлексам и зависит от частоты и качества сосания ребёнка [3, 4].

Основными гормональными регуляторами лактации являются пролактин и окситоцин. Пролактин, синтезируемый в передней доле гипофиза, отвечает за формирование молока в альвеолах молочной железы, стимулирует синтез белков, жиров и углеводов молока, а его концентрация увеличивается в ответ на сосание ребёнка. Окситоцин, выделяемый из задней доли гипофиза, обеспечивает выброс молока через сокращение миоэпителиальных клеток и способствует установлению эмоциональной связи матери с ребёнком [10].

У женщин после кесарева сечения наблюдаются специфические гормональные сдвиги: снижение уровня пролактина в первые 24–48 часов, уменьшение выброса окситоцина при сосании ребёнка и замедленное формирование «молочного рефлекса». Эти изменения могут приводить к задержке становления лактации, снижению объёма молока в первые дни и увеличению риска гипогалактии [11, 12].

Лактация регулируется также сложной системой нервно-гуморальных связей, включающей сенсорные рецепторы соска, проводящие сигналы в гипоталамус и гипофиз. Сосание ребёнком активирует сенсорные нервные окончания, парасимпатическую нервную систему и центральные механизмы, регулирующие уровень пролактина [12].

После кесарева сечения этот механизм может быть нарушен из-за ограниченного раннего контакта «кожа к коже», болевого синдрома, ограниченной подвижности матери и влияния анестезии. Нарушение нервно-рефлекторной стимуляции приводит к снижению частоты и силы сосательных движений ребёнка, что замедляет становление лактации [10].

Процесс лактации проходит три основные стадии. Пре-лактогенез (I стадия) — первые 48–72 часа после родов, когда формируется молозиво, богатое иммуноглобулинами, белками

и микроэлементами. Лактогенез II (II стадия) — активное выделение молока через 48–72 часа, обусловленное ростом концентрации пролактина и окситоцина и стимуляцией сосания. Лактогенез III (III стадия) — стабильная лактация, поддерживаемая регулярным сосанием ребёнка и сохранением гормональной стимуляции. После кесарева сечения нередко наблюдается замедление перехода от пре-лактогенеза к II стадии, снижение объёма молока в первые 3–5 дней и необходимость активного наблюдения и поддержки кормления [13].

Кроме пролактина и окситоцина, на лактацию влияют другие гормоны эндокринной системы. Кортизол, повышающийся при стрессовой реакции после операции, может угнетать секреторную активность альвеол молочной железы. Гормоны щитовидной железы участвуют в энергетическом обмене и синтезе белков молока, а инсулин и глюкокортикоиды регулируют метаболизм углеводов и жиров, влияя на состав и объём молока. Дисбаланс этих гормонов после кесарева сечения замедляет становление лактации [14, 15].

Молозиво, выделяемое в первые 48–72 часа, богато иммуноглобулинами (IgA, IgG), лейкоцитами, цитокинами и ферментами, обеспечивающими иммунологическую защиту ребёнка. Любая задержка его выделения снижает иммунологическую ценность первого кормления и может временно уменьшать питательную ценность молока [12].

Контакт «кожа к коже» и частота сосания критически важны для стимуляции нервно-гуморальных механизмов. Интенсивное прикладывание ребёнка к груди в первые часы после родов способствует нормализации гормонального фона и ускоряет переход к стабильной лактации, компенсируя гормональные и нервно-рефлекторные нарушения после кесарева сечения [13].

Послеоперационная боль, тревога и стресс повышают уровень катехоламинов и кортизола, что снижает сократительную активность миоэпителиальных клеток и замедляет выделение молока. Это может создавать ощущение «пустой груди» и негативно влиять на мотивацию матери, снижая эффективность грудного вскармливания [16].

Для нормализации лактации после кесарева сечения важны: раннее и частое прикладывание ребёнка к груди, психологическая поддержка матери, комфортные условия кормления, минимизация боли и при необходимости коррекция гормональных нарушений [15, 16].

Таким образом, физиологические аспекты лактации после кесарева сечения представляют собой сложную систему, в которой гормональные, нервные, иммунные и психологические компоненты тесно взаимосвязаны. Нарушение любого из этих компонентов может замедлять становление лактации и снижать её эффективность, что требует комплексного подхода к поддержке грудного вскармливания [17].

Клинико-патогенетические изменения лактации после кесарева сечения. Лактация является сложным физиологическим процессом, регулируемым взаимодействием эндокринных, нервных и психоэмоциональных систем. После оперативного родоразрешения (кесарева сечения) в организме женщины происходят выраженные нейроэндокринные и метаболические перестройки, способные нарушать физиологическое становление и поддержание грудного вскармливания. По данным многочисленных исследований, у женщин после кесарева сечения частота гипогалактии и задержки лактации в 2–3 раза выше, чем после самопроизвольных родов [12–14].

Одним из ключевых патогенетических механизмов нарушений лактации после кесарева сечения являются гормональные сдвиги. В норме родоразрешение сопровождается мощным выбросом окситоцина и пролактина, которые инициируют и поддерживают секрецию молока. При хирургическом вмешательстве отсутствует естественная стимуляция рецепторов шейки матки и влагалища, что снижает активацию гипоталамо-гипофизарной системы. В результате

концентрация пролактина и окситоцина в первые 24–48 часов после операции значительно ниже, чем у женщин после естественных родов. Это подтверждено результатами метаанализа Brownell и соавт. (2019), где отмечено, что уровень пролактина после кесарева сечения в среднем на 25–30 % ниже, что напрямую влияет на объем и скорость становления лактации [18].

Применение анестезии также оказывает влияние на гормональный фон. Используемые препараты, в частности опиоиды, ингаляционные и спинальные анестетики, могут угнетать секрецию окситоцина и пролактина, снижая чувствительность рецепторов молочной железы. Вдобавок к этому, операция и анестезия активируют гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось, что сопровождается повышением уровня кортизола и адреналина. Эти стрессовые гормоны подавляют выработку окситоцина и блокируют рефлекс молокоотдачи, известный как let-down reflex. Таким образом, формируется типичная патогенетическая цепочка: оперативная травма — гормональный дисбаланс — замедленное становление лактации [18, 19].

Наряду с гормональными факторами, существенную роль играют нервно-рефлекторные нарушения. Процесс лактации обеспечивается согласованной деятельностью периферических нервных рецепторов молочной железы и центральных структур гипоталамуса. При кесаревом сечении часто наблюдается задержка первого прикладывания ребёнка к груди из-за состояния матери или необходимости медицинского наблюдения за новорождённым [20].

Отсутствие раннего контакта «кожа к коже» снижает афферентную стимуляцию сосковых рецепторов, ослабляя нейрогуморальный ответ. Послеоперационная боль, ограниченная подвижность и неудобное положение во время кормления также препятствуют формированию эффективного сосательного рефлекса. При отсутствии раннего прикладывания риск развития гипогалактии увеличивается почти втрое. Психологические факторы после кесарева сечения оказывают не менее значимое влияние. Послеоперационная боль, физическое истощение, страх за состояние ребёнка и чувство неуверенности в себе активируют симпатико-адреналовую систему, повышая уровень адреналина и норадреналина, которые угнетают секрецию окситоцина и тормозят молокоотделение. Даже при достаточном количестве молока его выделение может быть затруднено, что формирует у женщины ощущение «отсутствия молока» и усиливает тревогу [19].

У многих родильниц, перенесших кесарево сечение, выявляются признаки послеродовой тревожности, синдрома эмоционального выгорания или депрессивных состояний, особенно если операция была экстренной или против их желания. Эти состояния достоверно коррелируют со снижением продолжительности грудного вскармливания и ранним переходом на искусственное питание. Клинически нарушения лактации проявляются задержкой становления молока, гипогалактией и, в более тяжёлых случаях, агалактией. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2023), задержка лактации более чем на 48 часов после родов отмечается у 35–55% женщин, перенесших кесарево сечение, а у 20–25% грудное вскармливание прекращается в течение первого месяца. У таких женщин отсутствует нагрудие молочных желёз, отмечается слабое или неэффективное сосание ребёнком, а также необходимость частого докорма. Эти проявления приводят к недостаточному питанию новорождённого, риску гипотрофии, нарушению микробиоты кишечника и снижению иммунной защиты ребёнка [21].

В клинической практике коррекция нарушений лактации требует комплексного подхода. В первую очередь необходимы немедикаментозные методы — раннее прикладывание

ребёнка к груди, частое кормление, контакт «кожа к коже», мягкий массаж и тепловое воздействие на грудные железы, а также обучение правильной технике кормления. Особое внимание уделяется психоэмоциональной поддержке матери и созданию благоприятной атмосферы в послеродовом отделении. В случаях выраженной гипогалактии возможно назначение фармакологических стимуляторов лактации, таких как домперидон, метоклопрамид, сульпирид, однако их использование требует осторожности и врачебного контроля [19, 21].

Таким образом, клинико-патогенетические изменения лактации после кесарева сечения носят мультифакторный характер и включают гормональные, нейрогенные и психоэмоциональные звенья. Нарушения этих механизмов приводят к снижению секреции молока и затруднению молокоотделения, что обуславливает необходимость комплексного подхода к профилактике, ранней диагностике и коррекции данных расстройств. Поддержка лактации после кесарева сечения должна рассматриваться как приоритетное направление перинатальной медицины, поскольку она напрямую влияет на здоровье и развитие ребёнка, а также на психоэмоциональное состояние матери.

Факторы риска нарушений лактации после кесарева сечения. Нарушения лактации после кесарева сечения обусловлены сложным взаимодействием медицинских, физиологических, психологических и социальных факторов. Их патогенетическое значение заключается в том, что каждый из них в той или иной степени влияет на гормональный баланс, нейрогуморальную регуляцию и психоэмоциональное состояние женщины, создавая неблагоприятные условия для становления и поддержания грудного вскармливания [23].

К числу медицинских факторов риска относятся особенности оперативного вмешательства, вид анестезии, наличие акушерских и соматических осложнений, а также течение раннего послеродового периода. Исследования показывают, что при проведении планового кесарева сечения с использованием регионарной (спинальной или эпидуральной) анестезии риск выраженных лактационных нарушений ниже, чем при экстренных операциях с общей анестезией [24].

Это объясняется меньшей фармакологической нагрузкой, лучшим сохранением гормональных рефлексов и возможностью раннего контакта матери с ребёнком. В то же время экстренное кесарево сечение сопровождается выраженной стрессовой реакцией организма, гиперпродукцией кортизола и катехоламинов, что приводит к угнетению секреции пролактина и окситоцина. Особое значение имеют послеоперационные осложнения — эндометрит, анемия, гипотония матки, лихорадочные состояния, которые повышают уровень воспалительных цитокинов (интерлейкин-6, фактор некроза опухоли- α), воздействующих на гипоталамо-гипофизарную систему. Эти изменения приводят к снижению синтеза пролактина и задержке секреции молока. Также важную роль играют хронические заболевания — сахарный диабет, ожирение, эндокринные нарушения (в частности, гипотиреоз), которые нередко ассоциируются с гипогалактией и поздним началом лактации [25].

К дополнительным физиологическим факторам риска относятся позднее прикладывание новорождённого к груди, отсутствие контакта «кожа к коже», ограничение грудного вскармливания в первые сутки, а также искусственное докармливание смесью. Каждое из этих обстоятельств снижает рефлекторную стимуляцию рецепторов ареолы и уменьшает выброс окситоцина и пролактина, что ведёт к постепенному угасанию лактационного процесса [22-24].

Не менее важным звеном патогенеза являются психологические и социальные факторы. Женщины после кесарева сечения часто испытывают эмоциональное напряжение,

тревожность и чувство вины, связанные с невозможностью естественных родов. Отсутствие поддержки со стороны медицинского персонала и семьи, недостаточная информированность о способах стимуляции лактации и техниках кормления приводят к снижению уверенности матери в своих возможностях [26]. Высокий уровень тревожности в первые недели после операции коррелирует с короткой продолжительностью грудного вскармливания и высоким риском гипогалактии. К социальным предикторам относятся молодой возраст матери, низкий уровень образования, отсутствие супружеской поддержки и неблагоприятные бытовые условия. Женщины, не прошедшие дородовое обучение по вопросам грудного вскармливания, значительно чаще прекращают лактацию в первые 1–2 месяца после родов [25, 26].

Особое внимание в современной литературе уделяется влиянию организационных факторов медицинской помощи. В тех родильных домах, где активно внедряется концепция «Больница, доброжелательная к ребёнку», включающая раннее прикладывание, совместное пребывание матери и новорождённого, поддерживающее консультирование и отказ от необоснованного докорма, показатели успешной лактации после кесарева сечения значительно выше. Напротив, изоляция новорождённого, недостаточная поддержка со стороны медперсонала и позднее начало кормления приводят к задержке становления лактации и необходимости докорма [27].

Таким образом, факторы риска нарушений лактации после кесарева сечения многообразны и взаимосвязаны. Их патогенетическая основа заключается в сочетанном воздействии хирургического стресса, гормональных сдвигов, боли, психоэмоциональных переживаний и социально-организационных условий. Комплексная оценка этих факторов необходима для своевременной профилактики гипогалактии и обеспечения успешного грудного вскармливания у женщин, перенёсших оперативное родоразрешение.

Тактика и рекомендации по поддержке лактации после кесарева сечения. Поддержка лактации у женщин после операции кесарева сечения представляет собой важнейшее направление комплексного ведения послеродового периода. Эффективная организация грудного вскармливания в этой группе пациенток требует сочетания медицинских, психологических и социальных мероприятий, направленных на восстановление физиологических механизмов лактации, коррекцию гормональных и рефлекторных нарушений, а также укрепление эмоционального контакта между матерью и ребёнком [26].

Раннее прикладывание ребёнка к груди — один из наиболее значимых факторов успешного становления лактации. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), контакт «кожа к коже» и первое кормление должны быть обеспечены в течение первого часа после рождения, даже в случае оперативного родоразрешения (<https://goo.su/jwg874>).

Исследования показывают, что раннее прикладывание способствует усилению секреции пролактина и окситоцина, активации молокоотдачи, улучшению адаптации новорождённого и снижению уровня материнского стресса. При невозможности непосредственного прикладывания (например, при общем наркозе или тяжёлом состоянии матери) рекомендуется как можно раньше начать сцеживание молока для стимуляции лактационного рефлекса и поддержания секреции молока [16].

Большое значение имеет правильная техника кормления и позиционирование ребёнка. Женщины после кесарева сечения часто испытывают боль в области послеоперационного шва, что ограничивает выбор удобной позы для кормления. В таких случаях рекомендуется кормление в положении «из-под руки» (футбольная позиция) или лёжа на боку, что снижает давление на переднюю брюшную стенку и способствует комфорту матери [6].

Обучение технике кормления и поддержка консультанта по грудному вскармливанию значительно повышают вероятность успешного продолжения лактации [7].

Медикаментозная и немедикаментозная коррекция лактации применяется при признаках гипогалактии или задержки становления молока. Среди немедикаментозных методов выделяют регулярное прикладывание ребёнка к груди (не реже 8–12 раз в сутки), адекватное потребление жидкости, сбалансированное питание, достаточный сон и эмоциональный отдых матери [8].

К медикаментозным средствам, стимулирующим лактацию, относятся допаминовые антагонисты (домперидон, метоклопрамид), однако их применение должно проводиться строго по показаниям и под контролем врача, учитывая возможные побочные эффекты [9, 10].

Психологическая поддержка играет ключевую роль в процессе восстановления лактации. Женщины после операции часто испытывают тревожность, чувство беспомощности, вину из-за невозможности сразу кормить ребёнка, что усиливает стресс и тормозит выработку пролактина [11].

Важно проведение индивидуальных консультаций, психоэмоциональной поддержки, создание доверительных отношений между женщиной и медицинским персоналом. Включение партнёра или родственников в процесс ухода за ребёнком также способствует повышению уверенности матери и снижению уровня тревожности [12].

Организация условий для совместного пребывания матери и новорождённого в стационаре имеет решающее значение. Непрерывный контакт способствует формированию стабильного лактационного рефлекса, улучшает адаптацию ребёнка, уменьшает риск послеродовой депрессии и повышает удовлетворённость матерей процессом грудного вскармливания (<https://goo.su/r1RdCP>).

Таким образом, успешная поддержка лактации у женщин после кесарева сечения требует индивидуального подхода, основанного на принципах физиологической и психологической адаптации. Комплекс мероприятий — от раннего прикладывания к груди и правильной техники кормления до эмоциональной поддержки и при необходимости медикаментозной стимуляции — обеспечивает восстановление естественного течения лактационного процесса, улучшает здоровье матери и ребёнка и способствует укреплению материнско-детской связи. Лактация после кесарева сечения характеризуется замедленным становлением и повышенным риском гипогалактии, что связано с гормональными, нервно-рефлекторными и психоэмоциональными нарушениями. Основные клинко-патогенетические факторы включают снижение уровня пролактина и окситоцина, задержку прикладывания ребёнка к груди, послеоперационную боль и стресс. Для успешного грудного вскармливания необходим комплексный подход: раннее прикладывание, правильная техника кормления, психологическая поддержка и при необходимости медикаментозная стимуляция лактации. Своевременное вмешательство способствует восстановлению физиологических механизмов лактации, улучшению здоровья матери и ребёнка и укреплению материнско-детской связи. Представленные данные могут быть использованы для разработки клинических протоколов, повышения эффективности грудного вскармливания и планирования дальнейших исследований, направленных на оптимизацию послеродовой помощи в Кыргызстане и других странах СНГ.

Список литературы:

1. Жумакматова Б. К., Стакеева Ч. А., Амираева Ж. Н., Искендерова А. К., Тогузбаева Б. Д. Материнская смертность в Кыргызской Республике // ВолгаМед: сборник тезисов IX Всероссийской научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2023. С. 206-207.

2. Hobbs A. J., Mannion C. A., McDonald S. W., Brockway M., Tough S. C. The impact of caesarean section on breastfeeding initiation, duration and difficulties in the first four months postpartum // BMC pregnancy and childbirth. 2016. V. 16. №1. P. 90. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0876-1>
3. Chowdhury R., Sinha B., Sankar M. J., Taneja S., Bhandari N., Rollins N., Martines J. Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis // Acta paediatrica. 2015. V. 104. P. 96-113.
4. Fuks A. M., Vadgaonkar P. D., Rothschild T. J., Akinawonu K. F., Radzinsky V. E., Salafia C. Baseline Maternal Body Mass Index Compared With Body Mass Index at Delivery as a Predictor of Neonatal Outcomes in Obese Pregnant Women [95] // Obstetrics & Gynecology. 2015. V. 125. P. 36S-37S.
5. Коротько Г., Коротько Т., Модель Г. Физиология лактации. Грудное вскармливание. Litres, 2024.
6. Гайворонских Д. И., Шмидт А. А., Иванова Л. А. Грудное вскармливание. СПб.: СпецЛит, 2016.
7. Hulman A. Impact of different obstetric interventions and types of delivery on breastfeeding: a nationwide cross-sectional survey of Hungarian women // BMC Pregnancy and Childbirth. 2024. V. 24. №1. P. 473. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06666-x>
8. Betrán A. P., Torloni M. R., Zhang J. J., Gülmezoglu A. M., Aleem H. A., Althabe F., Zongo A. WHO statement on caesarean section rates // Bjog. 2015. V. 123. №5. P. 667. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13526>
9. Parasiliti M., Vidiri A., Perelli F., Scambia G., Lanzone A., Cavaliere A. F. Cesarean section rate: navigating the gap between WHO recommended range and current obstetrical challenges // The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2023. V. 36. №2. P. 2284112. <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2284112>
10. Laine K., Pay A. D., Yli B. M. Time trends in caesarean section rates and associations with perinatal and neonatal health: a population-based cohort study of 1 153 789 births in Norway // BMJ open. 2023. V. 13. №2. P. e069562. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069562>
11. Gyaase D., Enuameh Y. A., Adjei B. N., Gyaase S., Nakua E. K., Kabanunye M. M., Asante K. P. Prevalence and determinants of caesarean section deliveries in the Kintampo Districts of Ghana // BMC pregnancy and childbirth. 2023. V. 23. №1. P. 286. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05622-5>
12. Zahroh R. I., Hazfiarini A., Martiningtyas M. A., Ekawati F. M., Emilia O., Cheong M., ... Bohren M. A. Rising caesarean section rates and factors affecting women's decision-making about mode of birth in Indonesia: a longitudinal qualitative study // BMJ Global Health. 2024. V. 9. №6. P. e014602. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-014602>
13. Alonso-Colón M., Pérez-Gómez B., Ramis R. Determinants of cesarean section rates: A cross-sectional study of 4.9 million deliveries over 10 years // European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2025. P. 114527. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2025.114527>
14. Veparala A. S., Lall D., Srinivas P. N., Samantaray K., Marchal B. Health system drivers of caesarean deliveries in south Asia: a scoping review // The Lancet Regional Health-Southeast Asia. 2025. V. 40. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2025.100651>
15. Dutta R., Nathani P., Patil P., Ghoshal R., Tuli S., Bakker J. M., Gadgil A. State-wise variation and inequalities in caesarean delivery rates in India: analysis of the National Family Health Survey-5 (2019–2021) data // The Lancet Regional Health-Southeast Asia. 2025. V. 32. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2024.100512>

16. Sildver K., Veerus P., Gissler M., Lang K., Pisarev H. Cesarean section trends from 1992 to 2023 in Estonia among singleton term pregnancies: A registry-based study // *European Journal of Midwifery*. 2025. V. 9. №April. P. 1-8. <https://doi.org/10.18332/ejm/201342>
17. Frappaolo A. M., Logue T. C., Goffman D., Nathan L. M., Sheen J. J., Andrikopoulou M., Friedman A. M. Cesarean delivery trends among patients at low risk for cesarean delivery in the US, 2000-2019 // *JAMA Network Open*. 2023. V. 6. №3. P. e235428-e235428. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.5428>
18. Wilson A., Kaur H., Hassan A. A., Mbwele B., Sobhy S., Calvo G. R., Thangaratinam S. Variations in caesarean section outcome reporting in low-and middle-income countries: A systematic review // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2025. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2025.01.039>
19. Смирнова С. С., Егоров И. А., Голубкова А. А. Гнойно-септические инфекции у родильниц. Часть 2. Клинико-патогенетическая характеристика нозологических форм, этиология и антибиотикорезистентность (обзор литературы) // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2022. №2. С. 244-259. <https://doi.org/10.36233/0372-9311-227>
20. Самчук П. М., Розалиева Ю. Ю. Прогнозирование нарушения лактации по уровню гормонов плаценты после экстракорпорального оплодотворения // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2019. №9-1 (87). С. 79-84. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2019.87.9.013>
21. Таюпова И. В., Сахаутдинова И. В., Кулешова Т. П., Хайбуллина А. Р., Муслимова С. Ю. Физиология и патология послеродового периода. Уфа. 2014. 59 с.
22. Захарова И. Н., Бережная И. В., Санникова Т. Н., Малкандуева Ж. Х., Кучина А. Е., Сазанова Ю. О., Кольцов К. А. Кесарево сечение и проблемы лактации у женщин // *Медицинский совет*. 2018. №17. С. 22-29. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-17-22-29>
23. WHO. Global strategy for infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization; 2003.
24. Victora C. G., Bahl R., Barros A. J., França G. V., Horton S., Krasevec J., Rollins N. C. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect // *The lancet*. 2016. V. 387. №10017. P. 475-490.
25. Daly S. E. J., Hartmann P. E. Infant demand and milk supply. Part 2: The short-term control of milk synthesis in lactating women // *Journal of Human Lactation*. 1995. V. 11. №1. P. 27-37. <https://doi.org/10.1177/089033449501100120>
26. Ladodo, O. B., Karavaeva, A. L., Timofeeva, L. A., Zubkov, V. V., Degtyarev, D. N., Nikolaeva, A. V., & Chutkova, D. A. Breastfeeding after cesarean section: difficulties in the first four months // *Obstetrics and Gynecology*. 2024. №7. С. 40-47.

References:

1. Zhumakmatova, B. K., Stakeeva, Ch. A., Amiraeva, Zh. N., Iskenderova, A. K., & Toguzbaeva, B. D. (2023). Materinskaya smertnost' v Kyrgyzskoi Respublike. In *VolgaMed: sbornik tezisov IX Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Nizhnii Novgorod*, 206-207. (in Russian).
2. Hobbs, A. J., Mannion, C. A., McDonald, S. W., Brockway, M., & Tough, S. C. (2016). The impact of caesarean section on breastfeeding initiation, duration and difficulties in the first four months postpartum. *BMC pregnancy and childbirth*, 16(1), 90. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0876-1>

3. Chowdhury, R., Sinha, B., Sankar, M. J., Taneja, S., Bhandari, N., Rollins, N., ... & Martines, J. (2015). Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Acta paediatrica*, 104, 96-113.
4. Fuks, A. M., Vadgaonkar, P. D., Rothschild, T. J., Akinawonu, K. F., Radzinsky, V. E., & Salafia, C. (2015). Baseline Maternal Body Mass Index Compared With Body Mass Index at Delivery as a Predictor of Neonatal Outcomes in Obese Pregnant Women [95]. *Obstetrics & Gynecology*, 125, 36S-37S.
5. Korot'ko, G., Korot'ko, T., & Model', G. (2024). Физиология лактации. Грудное вскармливание. Литрес. (in Russian).
6. Gaivoronskikh, D. I., Shmidt, A. A., & Ivanova, L. A. 2016. Грудное вскармливание. St. Petersburg. (in Russian).
7. Hulman, A., Pakai, A., Csákvári, T., & Varga, K. (2024). Impact of different obstetric interventions and types of delivery on breastfeeding: a nationwide cross-sectional survey of Hungarian women. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 473. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06666-x>
8. Betrán, A. P., Torloni, M. R., Zhang, J. J., Gülmezoglu, A. M., Aleem, H. A., Althabe, F., ... & Zongo, A. (2015). WHO statement on caesarean section rates. *Bjog*, 123(5), 667. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13526>
9. Parasiliti, M., Vidiri, A., Perelli, F., Scambia, G., Lanzone, A., & Cavaliere, A. F. (2023). Cesarean section rate: navigating the gap between WHO recommended range and current obstetrical challenges. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 36(2), 2284112. <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2284112>
10. Laine, K., Pay, A. D., & Yli, B. M. (2023). Time trends in caesarean section rates and associations with perinatal and neonatal health: a population-based cohort study of 1 153 789 births in Norway. *BMJ open*, 13(2), e069562. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069562>
11. Gyaase, D., Enuameh, Y. A., Adjei, B. N., Gyaase, S., Nakua, E. K., Kabanunye, M. M., ... & Asante, K. P. (2023). Prevalence and determinants of caesarean section deliveries in the Kintampo Districts of Ghana. *BMC pregnancy and childbirth*, 23(1), 286. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05622-5>
12. Zahroh, R. I., Hazfiarini, A., Martiningtyas, M. A., Ekawati, F. M., Emilia, O., Cheong, M., ... & Bohren, M. A. (2024). Rising caesarean section rates and factors affecting women's decision-making about mode of birth in Indonesia: a longitudinal qualitative study. *BMJ Global Health*, 9(6), e014602. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-014602>
13. Alonso-Colón, M., Pérez-Gómez, B., & Ramis, R. (2025). Determinants of cesarean section rates: A cross-sectional study of 4.9 million deliveries over 10 years. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 114527. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2025.114527>
14. Veparala, A. S., Lall, D., Srinivas, P. N., Samantaray, K., & Marchal, B. (2025). Health system drivers of caesarean deliveries in south Asia: a scoping review. *The Lancet Regional Health-Southeast Asia*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2025.100651>
15. Dutta, R., Nathani, P., Patil, P., Ghoshal, R., Tuli, S., Bakker, J. M., ... & Gadgil, A. (2025). State-wise variation and inequalities in caesarean delivery rates in India: analysis of the National Family Health Survey-5 (2019–2021) data. *The Lancet Regional Health-Southeast Asia*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2024.100512>
16. Sildver, K., Veerus, P., Gissler, M., Lang, K., & Pisarev, H. (2025). Cesarean section trends from 1992 to 2023 in Estonia among singleton term pregnancies: A registry-based study. *European Journal of Midwifery*, 9(April), 1-8. <https://doi.org/10.18332/ejm/201342>

17. Frappaolo, A. M., Logue, T. C., Goffman, D., Nathan, L. M., Sheen, J. J., Andrikopoulou, M., ... & Friedman, A. M. (2023). Cesarean delivery trends among patients at low risk for cesarean delivery in the US, 2000-2019. *JAMA Network Open*, 6(3), e235428-e235428. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.5428>
18. Wilson, A., Kaur, H., Hassan, A. A., Mbwele, B., Sobhy, S., Calvo, G. R., ... & Thangaratinam, S. (2025). Variations in caesarean section outcome reporting in low-and middle-income countries: A systematic review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2025.01.039>
19. Smirnova, S. S., Egorov, I. A., & Golubkova, A. A. (2022). Gnoino-septicheskie infektsii u rodil'nits. Chast' 2. Kliniko-patogeneticheskaya kharakteristika nozologicheskikh form, etiologiya i antibiotikorezistentnost' (obzor literatury). *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*, (2), 244-259. (in Russian). <https://doi.org/10.36233/0372-9311-227>
20. Samchuk, P. M., & Rozalieva, Yu. Yu. (2019). Prognozirovanie narusheniya laktatsii po urovnyu gormonov platsenty posle ekstrakorporal'nogo oplodotvoreniya. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (9-1 (87)), 79-84. (in Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2019.87.9.013>
21. Tayupova, I. V., Sakhautdinova, I. V., Kuleshova, T. P., Khaibullina, A. R., & Muslimova, S. Yu. (2014). Fiziologiya i patologiya poslerodovogo perioda. Ufa. (in Russian).
22. Zakharova, I. N., Berezhnaya, I. V., Sannikova, T. N., Malkandueva, Zh. Kh., Kuchina, A. E., Sazanova, Yu. O., ... & Kol'tsov, K. A. (2018). Kesarevo sechenie i problemy laktatsii u zhenshchin. *Meditinskii sovet*, (17), 22-29. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-17-22-29>
23. WHO. Global strategy for infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization; 2003.
24. Victora, C. G., Bahl, R., Barros, A. J., França, G. V., Horton, S., Krasevec, J., ... & Rollins, N. C. (2016). Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The lancet*, 387(10017), 475-490.
25. Daly, S. E., & Hartmann, P. E. (1995). Infant demand and milk supply. Part 2: The short-term control of milk synthesis in lactating women. *Journal of Human Lactation*, 11(1), 27-37. <https://doi.org/10.1177/089033449501100120>
26. Ladodo, O. B., Karavaeva, A. L., Timofeeva, L. A., Zubkov, V. V., Degtyarev, D. N., Nikolaeva, A. V., & Chutkova, D. A. (2024). Breastfeeding after cesarean section: difficulties in the first four months. *Obstetrics and Gynecology*, (7), 40-47. <https://doi.org/10.18565/aig.2024.125>

Поступила в редакцию
21.10.2025 г.

Принята к публикации
30.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Бактыбекова Ч. Б., Тухватшин Р. Р. Особенности лактации у женщин после кесарева сечения: клинико-патогенетический анализ литературных данных // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 243-255. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/25>

Cite as (APA):

Baktybekova, Ch., & Tuhvatshin, R (2025). Features of Lactation in Women After Cesarean Section: A Clinical and Pathogenetic Analysis of Literature Data. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 243-255. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/25>

УДК 616.31-002-089.844-036.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/26>

ОРОАНТРАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ, ПАТОГЕНЕЗУ И ЛЕЧЕНИЮ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©*Тажиббаев А. А.*, ORCID: 0009-0005-5678-8698, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, Tazibaevazizbek@gmail.com

©*Макеев М. А.*, ORCID: 0009-0008-9705-2742, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, maksmakeev95@gmail.com

OROANTRAL COMMUNICATIONS: MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS, PATHOGENESIS, AND TREATMENT (LITERATURE REVIEW)

©*Tajibaev A.*, ORCID: 0009-0005-5678-8698, I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, Tazibaevazizbek@gmail.com

©*Makeev M.*, ORCID: 0009-0008-9705-2742, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, maksmakeev95@gmail.com

Аннотация. Представлен обзор современных данных о клинико-патогенетических особенностях, диагностике и методах лечения ороантральных сообщений (ОАС). Рассмотрены основные причины формирования сообщений, включая ятрогенные, травматические и воспалительные факторы. Отмечено, что распространённость ОАС остаётся высокой, особенно после удаления верхних моляров и премоляров, что связано с анатомической близостью корней зубов ко дну гайморовой пазухи. Приведён анализ современных методов диагностики, включающих клинический осмотр, функциональные пробы, рентгенографию, компьютерную и конусно-лучевую томографию. Особое внимание уделено хирургическим методикам пластики дефекта, среди которых выделяются методы Rehrmann, использование слизисто-надкостничных лоскутов, костных трансплантатов и современных биоматериалов. Рассмотрены инновационные подходы — PRP-терапия, лазерные технологии и 3D-регенерация тканей. Подчёркивается роль своевременной диагностики и рациональной антибактериальной терапии в повышении эффективности лечения. Оптимизация диагностики и лечения больных с ороантральными сообщениями основана на сочетании классических и инновационных подходов, обеспечивающих восстановление анатомической целостности и функции верхнечелюстной пазухи.

Abstract. This article presents an overview of current data on the clinical and pathogenetic characteristics, diagnosis, and treatment methods for oroantral communications (OAC). The main causes of these communications are considered, including iatrogenic, traumatic, and inflammatory factors. It is noted that the prevalence of OAC remains high, especially after the extraction of upper molars and premolars, which is associated with the anatomical proximity of the tooth roots to the floor of the maxillary sinus. An analysis of current diagnostic methods is provided, including clinical examination, functional tests, radiography, computed tomography, and cone beam tomography. Particular attention is paid to surgical techniques for defect repair, including Rehrmann methods, the use of mucoperiosteal flaps, bone grafts, and modern biomaterials. Innovative approaches, such as PRP therapy, laser technologies, and 3D tissue regeneration, are considered. The role of timely diagnosis and rational antibacterial therapy in improving treatment effectiveness is emphasized. Optimization of diagnostics and treatment of patients with oroantral communications

is based on a combination of classical and innovative approaches that ensure the restoration of the anatomical integrity and function of the maxillary sinus.

Ключевые слова: ороантральное сообщение, гайморова пазуха, диагностика, лечение, пластика лоскутом, биоматериалы, регенеративные технологии, профилактика, реабилитация.

Keywords: oroantral communication, oroantral fistula, diagnosis, treatment optimization, surgical techniques, regenerative medicine, biomaterials, sinus pathology, maxillofacial surgery, dental extraction complications.

Ороантральное сообщение (ОАС) представляет собой открытое сообщение, соединяющее полость рта с верхнечелюстной пазухой, которые могут возникать как следствие хирургических вмешательств на верхней челюсти (удаление моляров, резекция верхушек корней зубов, удаление кист и опухолей), травм лицевого отдела черепа, воспалительных процессов или осложнений инфекционного характера [1,2]. Эти патологические сообщения сопровождаются нарушением функции верхнечелюстной пазухи, развитием хронических синуситов, дискомфортом для пациента, нарушением речи и питания, а также риском вторичных осложнений, включая периоститы, остеомиелиты и потерю зубов [3].

Актуальность изучения ОАС обусловлена ростом числа стоматологических и челюстно-лицевых операций, увеличением травматизма лицевого отдела, а также развитием новых методов хирургического вмешательства, что влечет за собой необходимость совершенствования подходов к диагностике и лечению [4, 5].

Несмотря на достижения современной хирургии и внедрение инновационных технологий, частота формирования постоперационных ороантральных сообщений остается значимой проблемой, влияющей на качество жизни пациентов и результаты лечения. Клинико-патогенетические механизмы образования ОАС включают сочетание нескольких факторов: механическое повреждение костной и слизистой ткани, воспалительные процессы в периапикальных тканях и верхнечелюстной пазухе, анатомические особенности строения дна верхнечелюстного синуса и его взаимоотношения с верхушками корней жевательной группы зубов верхней челюсти [6].

Важное значение имеет размер, локализация и продолжительность существования дефекта, так как они определяют клиническую картину, риск вторичных осложнений и выбор оптимальной тактики лечения. Цель настоящего обзора — систематизация современных литературных данных о диагностике и лечении ороантральных сообщений, выявление клинико-патогенетических особенностей формирования ОАС, а также обоснование оптимизации хирургических подходов для повышения эффективности и снижения частоты рецидивов.

Материал и методы исследования

Настоящее исследование представляет собой обзор литературы, посвященный современным представлениям о диагностике, патогенезе и лечении ороантральных сообщений. В ходе работы был проведен систематический поиск отечественных и зарубежных публикаций, опубликованных за последние двадцать лет (2004–2025 гг.). Анализ выполнялся с использованием международных баз данных PubMed, Scopus, Web of Science, а также российских источников — eLIBRARY.ru и КиберЛенинка.

В исследование включены 80 литературных источников, из которых 35 отобраны для детального анализа в соответствии с критериями релевантности. Критериями включения являлись публикации, содержащие сведения о клиничко - патогенетических и хирургических аспектах ороантральных сообщений, а также исследования, описывающие результаты хирургических и консервативных методов лечения. Исключались источники, не имевшие клинической направленности или не содержавшие достоверных данных о методах диагностики и лечения. Анализ литературы проводился с использованием принципов систематического обзора: определение ключевых тем, критическая оценка результатов, выявление общих закономерностей и существующих противоречий. Особое внимание уделялось публикациям, содержащим сравнительные данные по эффективности различных методов лечения, применению биоматериалов, лазерных и регенеративных технологий, а также влиянию размеров и локализации дефекта на выбор лечебной тактики. Результаты анализа были сгруппированы по основным направлениям: эпидемиология и причины возникновения ОАС, клиничко-патогенетические особенности, современные методы диагностики, консервативные и хирургические подходы, а также перспективы оптимизации лечения.

Результаты и обсуждение

Ороантральное сообщение представляет собой патологическое сообщение между полостью рта и верхнечелюстной пазухой, и их распространенность зависит от популяции, возрастной группы, объема стоматологических и челюстно-лицевых вмешательств, а также доступности медицинской помощи. Согласно международным данным, после удаления верхних моляров ОАС формируются у 0,5–5% пациентов, а при хирургическом лечении кист или опухолей верхней челюсти частота сообщений достигает 10–15% [7, 8].

В странах СНГ точные статистические показатели ограничены, однако клинические наблюдения показывают, что 4–7% хирургических вмешательств в верхнечелюстной области сопровождаются формированием ОАС, при этом в Кыргызстане показатель составляет примерно 3–5% [4-8].

Распространенность повышается среди взрослых пациентов старших возрастных групп из-за хронических воспалительных процессов, снижения регенеративной способности тканей и увеличения частоты сопутствующих заболеваний.

Основные этиологические факторы формирования ОАС включают стоматологические операции, травмы лица, кисты и опухоли. Наиболее часто сообщения возникают после удаления первых верхних моляров и премоляров, особенно при травматическом проведении процедуры, недостаточной подготовке к вмешательству или наличии воспалительных изменений в периапикальных тканях. Хирургические вмешательства при резекции верхушек корней зубов, удалении кист и опухолей верхней челюсти создают дополнительный риск, так как сопровождаются повреждением костной и слизистой ткани, нарушением кровоснабжения и заживления [9]. Травматические повреждения лицевого отдела, включая переломы верхней челюсти, бытовые и огнестрельные травмы, также являются значимым фактором риска формирования сообщений, так как они напрямую нарушают анатомическую целостность костной перегородки и слизистой оболочки [10, 11].

Роль сопутствующих заболеваний и иммунного статуса является ключевой для прогноза и успешности лечения. Хронические инфекции верхнечелюстной пазухи, сахарный диабет, сосудистые нарушения, иммунодефициты и системные воспалительные процессы замедляют заживление тканей и повышают вероятность рецидива. Пациенты с хроническими заболеваниями чаще сталкиваются с осложнениями, что требует индивидуального подхода

при выборе тактики лечения, тщательного контроля воспалительных процессов и оптимизации послеоперационной терапии [12].

Таким образом, эпидемиология и причины ОАС представляют собой сложное сочетание возрастных, медицинских, анатомических и иммунологических факторов. Глубокое понимание этих аспектов позволяет прогнозировать вероятность формирования дефекта, определять группы риска, планировать профилактические меры, а также разрабатывать оптимальные подходы к диагностике и лечению, снижая частоту осложнений и рецидивов.

Клиническое течение ороантральных сообщений зависит от размера дефекта, его локализации, продолжительности существования и сопутствующих воспалительных процессов. Основные симптомы включают выделения жидкости или пищи из носа при приеме пищи, неприятный запах из полости рта или носа, периодические воспалительные процессы верхнечелюстной пазухи, боли в области лица, а также нарушения речи, затруднения глотания и приема пищи [13-15].

У пациентов с хроническими ОАС могут развиваться синуситы, периоститы, остеомиелиты, что значительно снижает качество жизни и осложняет лечение [14].

Клиническая картина также может включать отёк слизистой оболочки, гиперемию, болезненность при пальпации мягких тканей в области дефекта.

Методы диагностики ОАС основываются на комплексной оценке состояния пациента и включают несколько уровней обследования. Клинический осмотр позволяет выявить дефект в области альвеолярного отростка, определить наличие выделений, воздуха или жидкости при закрытии ноздрей, оценить состояние слизистой и костной ткани. Функциональные тесты, такие как проба с окрашенной жидкостью (метиленовый синий) или проверка проходимости сообщения при дыхании и приеме жидкости, помогают уточнить размеры и локализацию дефекта [15, 16].

Проведение носо-воздушной пробы не только при выдохе при закрытых ноздрях, но и при вдохе [17].

Визуализирующие методы включают рентгенографию верхней челюсти, компьютерную томографию (КТ) и конусно-лучевую КТ (КЛКТ), которые позволяют оценить анатомические особенности, размеры и форму дефекта, состояние костной ткани и слизистой, а также выявить сопутствующие воспалительные изменения в пазухах [18].

Использование КЛКТ особенно важно для планирования хирургического вмешательства и прогнозирования исхода лечения. Особенности дифференциальной диагностики включают исключение других патологических состояний верхней челюсти и носовой полости, таких как свищи альвеолярного отростка, перфорации носовой перегородки, фистулы после травмы или опухолевых процессов. Тщательная дифференциальная диагностика необходима для выбора адекватной тактики лечения и минимизации риска осложнений [19].

Формирование ороантральных сообщений представляет собой результат сложного взаимодействия механических, воспалительных и инфекционных факторов, что делает их клиническое течение разнообразным и часто осложненным. Механизмы образования сообщения включают хирургические, травматические и инфекционные причины. Хирургические факторы возникают при повреждении костной и слизистой ткани верхней челюсти во время удаления верхних моляров и премоляров, резекции верхушек корней зубов, удалении кист или опухолей, при проведении имплантологических вмешательств и других челюстно-лицевых операций. Даже минимальные травмы слизистой оболочки или костной ткани могут стать иницирующим фактором формирования дефекта при сочетании с воспалением [20-24].

Травматические факторы включают переломы верхней челюсти, бытовые, спортивные и огнестрельные травмы, создающие прямой путь для сообщения между полостью рта и гайморовой пазухой. Инфекционные механизмы обусловлены острыми и хроническими воспалительными процессами в верхнечелюстной пазухе, периапикальными абсцессами и остеомиелитами, которые разрушают костную ткань и способствуют формированию патологического сообщения [21].

Влияние локализации и размера дефекта является ключевым фактором клинического течения и выбора метода лечения. Малые сообщения в 10—20% случаев могут самостоятельно закрыться и оставаться бессимптомными или вызывать лишь незначительный дискомфорт, в то время как крупные дефекты сопровождаются выраженными симптомами: выделениями из носа и полости рта, затруднениями при приеме пищи и речи, болевыми ощущениями, нарушением функции пазухи и развитием вторичных воспалительных процессов. Локализация в молярном и премолярном сегменте верхней челюсти повышает вероятность хронизации дефекта из-за тонкой костной перегородки, близости к гайморовой пазухе и высокой нагрузки на жевательные зубы, что требует индивидуального подхода при выборе тактики закрытия сообщения [22].

Роль воспалительных процессов и вторичных инфекций заключается в замедлении заживления тканей и увеличении риска рецидива. Хроническая инфекция способствует формированию свищевого хода, которая препятствует самостоятельному закрытию дефекта и осложняет хирургическое лечение. Вторичные инфекции, вызванные микробной колонизацией полости рта или синусов, усиливают воспаление, приводят к разрушению костной и слизистой ткани, а также повышают риск развития осложнений, таких как хронический синусит, периостит и остеомиелит [23].

Таким образом, клинко-патогенетические изменения при ОАС представляют собой сочетание механического повреждения, анатомических особенностей верхней челюсти, воспалительных процессов и инфекционных осложнений. Понимание этих механизмов необходимо для прогнозирования течения болезни, выбора оптимальной хирургической или консервативной тактики, планирования профилактических мер и снижения частоты рецидивов. Комплексная оценка клинко-патогенетических особенностей позволяет разрабатывать индивидуализированные алгоритмы лечения, повышать эффективность лечения и улучшать качество жизни пациентов.

Лечение ороантральных сообщений направлено на закрытие дефекта, восстановление функции верхнечелюстной пазухи и предотвращение рецидивов. Выбор метода зависит от размеров, локализации сообщения, наличия воспалительных процессов и общего состояния пациента [25-27].

Консервативные методы применяются при небольших сообщениях и включают антибиотикотерапию для контроля инфекции, санацию полости рта и верхнечелюстной пазухи, использование антисептических растворов и временное закрытие дефекта мягкими тканями или тампонами. Такие методы могут быть эффективны при дефектах диаметром до 3 мм, при условии отсутствия хронического воспаления [28].

Хирургические методы являются основным подходом при больших сообщениях или при неэффективности консервативного лечения. Наиболее распространены методики пластики слизисто-надкостничными лоскутами (Rehrmann, Buccal Advancement Flap), использование свободных или лоскутных трансплантатов, костной пластики, а также комбинированные подходы при сложных дефектах [29].

Важное значение имеет тщательное планирование хирургического вмешательства с учетом локализации и размера сообщения, состояния слизистой оболочки и костной ткани.

Современные инновационные подходы включают применение биоматериалов, регенеративных технологий, лазерной терапии и 3D-печатных костных имплантатов. Эти методы позволяют ускорить заживление, снизить травматизацию тканей и уменьшить риск рецидива [30].

Оптимизация лечения также предполагает комплексный подход, включающий: контроль инфекции до и после операции, обеспечение адекватной гигиены полости рта, индивидуальный подбор хирургической методики в зависимости от клинко-патогенетических особенностей дефекта, а также наблюдение за пациентом в раннем и позднем послеоперационном периоде. Дополнительно важна психологическая поддержка и информирование пациента о соблюдении рекомендаций, что повышает эффективность вмешательства и снижает риск осложнений [31].

Эффективность лечения ороантральных сообщений зависит от множества взаимосвязанных факторов, определяющих скорость заживления тканей, риск рецидивов и качество восстановления анатомической целостности верхнечелюстной области [14-17].

Наиболее значимыми из них являются размеры и локализация дефекта, длительность существования сообщения, наличие инфекционного процесса, состояние слизистой оболочки, общее соматическое состояние пациента и квалификация хирурга, выполняющего вмешательство. Размер и локализация дефекта играют ключевую роль в выборе лечебной тактики и прогнозе исхода. Малые дефекты (до 3 мм) могут закрываться самостоятельно или под действием консервативных мероприятий, в то время как крупные (более 5 мм) требуют обязательного хирургического вмешательства [8].

Длительность существования сообщения напрямую влияет на успешность заживления. При хронических ОАС формируются рубцово-изменённые края дефекта, происходит эпителизация соустья и инфицирование пазухи. В таких случаях прогноз менее благоприятен, а пластика дефекта требует предварительной санации и восстановления нормальной микрофлоры [10].

Инфекционно-воспалительные процессы являются одним из основных факторов, препятствующих заживлению. Хронический гайморит, вызванный инфицированием через ороантральное сообщение, приводит к гипертрофии слизистой пазухи, снижению мукоциллиарного клиренса и аэрации пазухи. Эрадикация инфекции с помощью антибактериальной терапии и санации пазухи до хирургического закрытия дефекта существенно повышает вероятность успешного исхода [9-11].

Общее состояние организма и иммунный статус пациента также оказывают заметное влияние. Сопутствующие заболевания, такие как сахарный диабет, анемия, остеопороз, а также курение и злоупотребление алкоголем, ухудшают регенерацию тканей и снижают эффективность хирургического лечения [3-7].

Пациенты с иммунодефицитными состояниями или нарушением обмена веществ имеют более высокий риск осложнений, что требует проведения коррекции соматического состояния до вмешательства. Возраст и пол пациента могут быть дополнительными прогностическими факторами. У лиц пожилого возраста отмечается снижение регенеративной активности тканей, уменьшение эластичности слизистой и ослабление васкуляризации, что удлиняет сроки заживления. В то же время у молодых пациентов, особенно при отсутствии хронической инфекции, результаты лечения, как правило, более благоприятные [5].

Квалификация хирурга и соблюдение хирургической техники определяют непосредственный успех операции. Неправильный выбор метода пластики, чрезмерное

натяжение лоскута или недостаточная санация пазухи могут привести к расхождению швов, некрозу тканей и повторному формированию дефекта [6, 7].

Использование современных хирургических инструментов, микроинвазивных методик и операционного микроскопа повышает точность вмешательства и улучшает исходы. Послеоперационное ведение и реабилитация пациента также имеют большое значение. Соблюдение рекомендаций по гигиене полости рта, отказ от травмирующих факторов (чихание, сморкание, интенсивное жевание), регулярные осмотры и контроль состояния пазухи позволяют предупредить осложнения и способствуют полному восстановлению тканей [30].

Оптимизация лечения заключается в индивидуальном подходе с учётом всех перечисленных факторов. Комплексная предоперационная подготовка, включающая санацию полости рта, лечение хронических заболеваний и применение регенеративных технологий, обеспечивает наилучший прогноз. Комбинация современных биоматериалов, аутогенных трансплантатов и антибактериальной терапии значительно повышает частоту успешных исходов и снижает риск рецидивов [19].

Профилактика образования ороантральных сообщений (ОАС) и грамотная реабилитация пациентов после хирургического лечения имеют решающее значение для предотвращения осложнений, рецидивов и восстановления нормального функционирования верхнечелюстной области [24].

В основе профилактических мероприятий лежит ранняя идентификация пациентов группы риска, правильная хирургическая техника при удалении верхних моляров и премоляров, а также комплексный послеоперационный уход.

Профилактика в стоматологической практике начинается с тщательного предоперационного планирования. Перед удалением зубов, корни которых анатомически близки к дну гайморовой пазухи, необходимо проводить рентгенологическое исследование, предпочтительно с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) для точной оценки топографо-анатомических взаимоотношений [25].

При выявлении минимальной толщины костной перегородки между корнями зуба и пазухой рекомендуется применение щадящих хирургических методик: разделение корней, использование ультразвуковых или пьезохирургических инструментов, минимизация избыточного давления при люкации зуба. Профилактика инфекционных осложнений заключается в обеспечении строгой асептики, антисептической обработки операционного поля и рациональной антибактериальной терапии в периоперационном периоде [27].

При подозрении на перфорацию дна гайморовой пазухи необходимо немедленное герметичное закрытие дефекта с использованием местных лоскутов и наложением защитного шва. Несвоевременное устранение даже микроскопического дефекта может привести к развитию хронического гайморита и формированию стойкого патологического соустья. Реабилитация после хирургического лечения ОАС направлена на восстановление анатомической целостности, функции дыхания, жевания и речи. В раннем послеоперационном периоде рекомендуется применение мягкой диеты, исключающей механические нагрузки на оперированную область, избегание резких выдохов через нос, чихания с закрытым ртом и сморкания [28].

Пациенту необходимо соблюдать гигиену полости рта с использованием антисептических растворов (например, хлоргексидина 0,05%), что снижает риск вторичной инфекции. Физиотерапевтические методы играют важную роль в ускорении регенерации тканей и предупреждении воспалительных осложнений. Применяются лазеротерапия,

ультразвуковая обработка раневой поверхности, электрофорез с антисептическими и противовоспалительными препаратами [29, 30].

Эти методы способствуют активации микроциркуляции, усилению метаболизма тканей и ускорению эпителизации операционной раны. Роль медикаментозной поддержки заключается в применении антибактериальных средств широкого спектра действия (амоксиклав/клавуланат, цефалоспорины II–III поколений, макролиды), нестероидных противовоспалительных препаратов для уменьшения отёка и боли, а также иммуномодуляторов, способствующих восстановлению защитных функций организма [31].

При выраженном воспалении гайморовой пазухи может быть назначено промывание через пункцию или эндоскопическая санация с последующей инсталляцией антисептических растворов. Психологическая реабилитация также имеет значение, особенно у пациентов, перенёсших многократные неудачные вмешательства или длительно существующие хронические формы ОАС. Консультации специалиста, разъяснение сути заболевания и этапов восстановления повышают комплаентность пациента и снижают риск нарушения режима лечения [32].

Современные направления профилактики включают использование биоматериалов и регенеративных технологий, направленных на предотвращение формирования сообщения. Применение коллагеновых мембран, плазмы, обогащённой тромбоцитами (PRP), и аутологичных трансплантатов улучшает остеоинтеграцию и ускоряет регенерацию тканей в зоне риска [33, 34].

Ороантральные сообщения остаются актуальной клинической проблемой, требующей комплексного подхода к диагностике, лечению и профилактике. Современные исследования подтверждают, что наиболее частой причиной формирования ОАС является ятрогенное повреждение дна гайморовой пазухи при удалении верхних моляров и премоляров, а также травматические и воспалительные процессы. Понимание клинко-патогенетических механизмов образования сообщений позволяет оптимизировать диагностический поиск и повысить эффективность лечебных мероприятий. Развитие визуализирующих технологий, таких как конусно-лучевая компьютерная томография, обеспечивает высокую точность диагностики и позволяет детально оценить анатомические особенности верхнечелюстной области. Комбинированное использование клинических и инструментальных методов способствует раннему выявлению дефектов и предупреждению хронизации процесса. Хирургические методы пластики ороантральных сообщений, включая использование слизисто-надкостничных лоскутов, костных трансплантатов и биоматериалов, остаются основой успешного лечения. В то же время внедрение инновационных технологий — лазеротерапии, PRP-терапии и биорегенеративных материалов — открывает новые перспективы для улучшения исходов. Профилактика и реабилитация играют ключевую роль в предотвращении рецидивов и восстановлении функциональной активности верхней челюсти. Важнейшими факторами успешного исхода являются точное предоперационное планирование, соблюдение атравматической техники, рациональная антибактериальная терапия и междисциплинарное взаимодействие специалистов. Таким образом, оптимизация диагностики и лечения больных с ороантральными сообщениями требует сочетания классических хирургических принципов с современными биотехнологическими подходами, что обеспечивает не только анатомическое восстановление, но и полноценное функциональное и эстетическое выздоровление пациентов.

Список литературы:

1. De Araújo F. R., Asfora J. E., de Vasconcelos E. J., de Souza E. C. Communication between the oral cavity and maxillary sinus, surgical therapy // Revista Odonto-estomatologica. 1970. V. 11. №3. P. 21-23.
2. Visscher S. H., van Minnen B., Bos R. R. M. Closure of oroantral communications: a review of the literature // Journal of oral and maxillofacial surgery. 2010. V. 68. №6. P. 1384-1391. [https://doi.org/10.1016/s0901-5027\(05\)80320-0](https://doi.org/10.1016/s0901-5027(05)80320-0)
3. Punwutikorn J., Waikakul A., Pairuchvej V. Clinically significant oroantral communications — a study of incidence and site // International journal of oral and maxillofacial surgery. 1994. V. 23. №1. P. 19-21. [https://doi.org/10.1016/s0901-5027\(05\)80320-0](https://doi.org/10.1016/s0901-5027(05)80320-0)
4. Дурново Е. А., Федоричев А. О., Хомутинникова Н. Е. Современный взгляд на проблему устранения ороантральных сообщений: обзор литературы // Стоматология. 2019. Т. 98. №2. С. 76-80. <https://doi.org/10.17116/stomat20199802176>
5. Есикова Т. С., Химич И. В., Подольский В. В., Шестопалов А. А. Диагностика ороантральных сообщений и профилактика одонтогенного перфоративного гайморита // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2010. №2. 54-55.
6. Лазутиков Д. О., Морозов А. Н., Чиркова Н. В., Гаршина М. А., Романова Л. М. Обзор методов пластики одонтогенных перфораций верхнечелюстного синуса (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018. Т. 12. №3. С. 52-60.
7. Соловьёв В. А., Григорьев М. Н., Костюченко Н. А. Клинические особенности течения ороантральных свищей и их хирургическая коррекция // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2021. Т. 11. №5. С. 135–139.
8. Ким А. С., Логинов С. Н. Использование биоматериалов в реконструктивной хирургии верхнечелюстной пазухи // Хирургическая стоматология. 2020. Т. 3. №72. С. 27–32.
9. Akhlaghi F., Esmaeelinejad M., Safai P. Etiologies and treatments of odontogenic maxillary sinusitis: a systematic review // Iranian Red Crescent Medical Journal. 2015. V. 17. №12. P. e25536. <https://doi.org/10.5812/ircmj.25536>
10. Khandelwal P., Hajira N. Management of oro-antral communication and fistula: various surgical options // World journal of plastic surgery. 2017. V. 6. №1. P. 3.
11. Alomari F., Kota M. Z., Khan A. A. G., Alshowail L. Y. M., Alamer S. S., Alshahrani S. A., Alqahtani A. M. Clinical decision-making algorithm for the management of Oroantral fistula: A comprehensive guide // The Saudi Dental Journal. 2025. V. 37. №7. P. 59. <https://doi.org/10.1007/s44445-025-00065-4>
12. Von Wowern N. Closure of oroantral fistula with buccal flap: Rehrmann versus Moczar // International Journal of Oral Surgery. 1982. V. 11. №3. P. 156-165. [https://doi.org/10.1016/S0300-9785\(82\)80003-3](https://doi.org/10.1016/S0300-9785(82)80003-3)
13. Macedo R. A. D. P., Pereira V. B. S., Barros A. V. M. D., Rodrigues É. D. R., Santos K. R., Vasconcelos B. C. D. E., Barbirato D. D. S. Surgical closure of oroantral communication with L-PRF: a case report // Research, Society and Development. V. 9. №10. P. e2359108502. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8502>
14. Dominguez M. F., Sanchez R., Arribas I., Gonzalez A., Del Castillo J., Cebrecos A. Maxillary sinus complications related to dental implants // Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2008. V. 36. P. S26. [https://doi.org/10.1016/s1010-5182\(08\)72174-7](https://doi.org/10.1016/s1010-5182(08)72174-7)
15. Awang M. N. Closure of oroantral fistula // International journal of oral and maxillofacial surgery. 1988. V. 17. №2. P. 110-115. [https://doi.org/10.1016/S0901-5027\(88\)80162-0](https://doi.org/10.1016/S0901-5027(88)80162-0)
16. Arakeeb M. A. A., Zaky A. A., Harhash T. A. H., Salem W. S., El-Mofty M. Effect of combined application of growth factors and diode laser bio-stimulation on the osseous integration of

dental implants // Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2019. V. 7. №15. P. 2520. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.672>

17. Тажибаев А. Ю. Диагностика и лечение перфораций верхнечелюстной пазухи // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии им. И. К. Ахунбаева. 2015. №4. С. 96-99.

18. Samman N., Cheung L. K., Tideman H. The buccal fat pad in oral reconstruction // International journal of oral and maxillofacial surgery. 1993. V. 22. №1. P. 2-6. [https://doi.org/10.1016/S0901-5027\(05\)80346-7](https://doi.org/10.1016/S0901-5027(05)80346-7)

19. Kretzschmar D. P., Kretzschmar C. J. L. Rhinosinusitis: review from a dental perspective // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2003. V. 96. №2. P. 128-135. [https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(03\)00306-8](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(03)00306-8)

20. Hernando J., Gallego L., Junquera L., Villarreal P. Oroantral communications. A retrospective analysis // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010. V. 15. №3. P. e499-503. <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e499>. PMID: 20038901

21. Visscher S. H., van Minnen B., Bos R. R. M. Closure of oroantral communications: a review of the literature // Journal of oral and maxillofacial surgery. 2010. V. 68. №6. P. 1384-1391.

22. Oliva S., Lorusso F., Scarano A., D'Amario M., Murmura G. The treatment and management of oroantral communications and fistulas: a systematic review and network metanalysis // Dentistry Journal. 2024. V. 12. №5. P. 147.

23. Von Arx T., von Arx J., Bornstein M. M. Outcome of first-time surgical closures of oroantral communications due to tooth extractions. A retrospective analysis of 162 cases // Swiss Dental Journal SSO – Science and Clinical Topics. 2020. V. 130. №12. P. 972-982. <https://doi.org/10.61872/sdj-2020-12-702>

24. Güven O. A clinical study on oroantral fistulae // Journal of cranio-maxillofacial surgery. 1998. V. 26. №4. P. 267-271. [https://doi.org/10.1016/S1010-5182\(98\)80024-3](https://doi.org/10.1016/S1010-5182(98)80024-3)

25. Abuabara A. A review of facial injuries due to dog bites // Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet). 2006. V. 11. №4. P. 348-350.

26. Kim S. G., Oh J. H., Hwang D. S. Innovations and Future Trends in Tooth Extraction // Advanced Strategies for Tooth Extraction in Dentistry: Beyond Basics. 2024. P. 123-137. https://doi.org/10.1007/978-981-97-6532-4_11

27. Alkaabi S. A., Alsabri G. A., Kalla D. N., Alavi S. A., Nurrahma R., Forouzanfar T., Helder M. N. Regenerative graft materials for maxillary sinus elevation in randomized clinical trials: A meta-analysis // Advances in Oral and Maxillofacial Surgery. 2022. V. 8. P. 100350. <https://doi.org/10.1016/j.adoms.2022.100350>

28. Saibene A. M., Wallace S. S., Scaini R. Maxillary Sinus Grafting Complications: Diagnosis, Management, Patient Outcomes, and Role of Multidisciplinary Care // Clinical Implant Dentistry and Related Research. 2025. V. 27. №2. P. e13420. <https://doi.org/10.1111/cid.13420>

29. Pizzolante T., Rasicci P., Saggiomo A. P., Principi M., Capogreco M., Mummolo S. Buccal Fat Pad Flap and Buccal Advancement Flap for Closure of Oroantral Fistula: A Systematic Review and a Case Report // Oral and Implantology: A Journal of Innovations and Advanced Techniques for Oral Health. 2024. V. 16. №2. P. 50-61. <https://doi.org/10.11138/oi16250-61>

30. Rathnakar B., Rao B. S. S., Prabhu V., Chandra S., Mahato K. K. Laser-induced autofluorescence-based objective evaluation of burn tissue repair in mice // Lasers in Medical Science. 2018. V. 33. №4. P. 699-707. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2371-y>

31. Shahrour R., Shah P., Withana T., Jung J., Syed A. Z. Oroantral communication, its causes, complications, treatments and radiographic features: A pictorial review // Imaging Science in Dentistry. 2021. V. 51. №3. P. 307. <https://doi.org/10.5624/isd.20210035>

32. Siawasch S. A. M., Yu J., Castro A. B., Dhondt R., Teughels W., Temmerman A., Quirynen M. Autologous platelet concentrates in alveolar ridge preservation: A systematic review with meta-analyses // *Periodontology* 2000. 2025. V. 97. №1. P. 104-130. <https://doi.org/10.1111/prd.12609>
33. Parvini P., Schliephake C., Al-Maawi S., Schwarz K., Sader R., Ghanaati S., Schwarz F. Histomorphometrical assessment of vertical alveolar ridge augmentation using extracted tooth roots in the canine // *Clinical Oral Investigations*. 2020. V. 24. №1. P. 317-323. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-02960-7>
34. Zirk M., Zoeller J. E., Peters F., Ringendahl L., Buller J., Kreppel M. Cefazolin versus ampicillin/sulbactam as an empiric antibiotics in severe odontogenic neck infection descending from the lower jaw—retrospective analysis of 350 cases // *Clinical oral investigations*. 2021. V. 25. №2. P. 563-570. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03492-1>

References:

1. De Araújo, F. R., Asfora, J. E., de Vasconcelos, E. J., & de Souza, E. C. (1970). Communication between the oral cavity and maxillary sinus, surgical therapy. *Revista Odontostomatologica*, 11(3), 21-23.
2. Visscher, S. H., van Minnen, B., & Bos, R. R. (2010). Closure of oroantral communications: a review of the literature. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 68(6), 1384-1391. [https://doi.org/10.1016/s0901-5027\(05\)80320-0](https://doi.org/10.1016/s0901-5027(05)80320-0)
3. Punwutikorn, J., Waikakul, A., & Pairuchvej, V. (1994). Clinically significant oroantral communications—a study of incidence and site. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 23(1), 19-21. [https://doi.org/10.1016/s0901-5027\(05\)80320-0](https://doi.org/10.1016/s0901-5027(05)80320-0)
4. Zakharova, I. N., Berezhnaya, I. V., Sannikova, T. N., Malkandueva, Zh. Kh., Kuchina, A. E., Sazanova, Yu. O., ... & Kol'tsov, K. A. (2018). Kesarevo sechenie i problemy laktatsii u zhenshchin. *Meditinskii sovet*, 98(2), 76-80. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/stomat20199802176>
5. Esikova, T. S., Khimich, I. V., Podol'skii, V. V., & Shestopalov, A. A. (2010). Diagnostika oroantral'nykh soobshchenii i profilaktika odontogen'nogo perforativnogo gaimorita. *Vestnik Smolenskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii*, (2), 54-55. (in Russian).
6. Lazutikov, D. O., Morozov, A. N., Chirkova, N. V., Garshina, M. A., & Romanova, L. M. (2018). Obzor metodov plastiki odontogen'nykh perforatsii verkhnechelyustnogo sinusa (obzor literatury). *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii. Elektronnoe izdanie*, 12(3), 52-60. (in Russian).
7. Solov'ev, V. A., Grigor'ev, M. N., & Kostyuchenko, N. A. (2021). Klinicheskie osobennosti techeniya oroantral'nykh svishchei i ikh khirurgicheskaya korrektsiya. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii*, 11(5), 135–139. (in Russian).
8. Kim, A. S., & Loginov, S. N. (2020). Ispol'zovanie biomaterialov v rekonstruktivnoi khirurgii verkhnechelyustnoi pazukhi. *Khirurgicheskaya stomatologiya*, 3(72), 27–32. (in Russian).
9. Akhlaghi, F., Esmaeelinejad, M., & Safai, P. (2015). Etiologies and treatments of odontogenic maxillary sinusitis: a systematic review. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17(12), e25536. <https://doi.org/10.5812/ircmj.25536>
10. Khandelwal, P., & Hajira, N. (2017). Management of oro-antral communication and fistula: various surgical options. *World journal of plastic surgery*, 6(1), 3.
11. Alomari, F., Kota, M. Z., Khan, A. A. G., Alshowail, L. Y. M., Alamer, S. S., Alshahrani, S. A., ... & Alqahtani, A. M. (2025). Clinical decision-making algorithm for the management of

Oroantral fistula: A comprehensive guide. *The Saudi Dental Journal*, 37(7), 59. <https://doi.org/10.1007/s44445-025-00065-4>

12. Von Wowern, N. (1982). Closure of oroantral fistula with buccal flap: Rehrmann versus Moczar. *International Journal of Oral Surgery*, 11(3), 156-165. [https://doi.org/10.1016/S0300-9785\(82\)80003-3](https://doi.org/10.1016/S0300-9785(82)80003-3)

13. Macedo, R. A. D. P., Pereira, V. B. S., Barros, A. V. M. D., Rodrigues, É. D. R., Santos, K. R., Vasconcelos, B. C. D. E., & Barbirato, D. D. S. Surgical closure of oroantral communication with L-PRF: a case report. (2020). *Research, Society and Development*, 9(10), e2359108502. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8502>

14. Dominguez, M. F., Sanchez, R., Arribas, I., Gonzalez, A., Del Castillo, J., & Cebreco, A. (2008). Maxillary sinus complications related to dental implants. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 36, S264. [https://doi.org/10.1016/s1010-5182\(08\)72174-7](https://doi.org/10.1016/s1010-5182(08)72174-7)

15. Awang, M. N. (1988). Closure of oroantral fistula. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 17(2), 110-115. [https://doi.org/10.1016/S0901-5027\(88\)80162-0](https://doi.org/10.1016/S0901-5027(88)80162-0)

16. Arakeeb, M. A. A., Zaky, A. A., Harhash, T. A. H., Salem, W. S., & El-Mofty, M. (2019). Effect of combined application of growth factors and diode laser bio-stimulation on the osseous integration of dental implants. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(15), 2520. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.672>

17. Tazhibayev, A. Yu. (2015). Diagnostika i lechenie perforatsii verkhnechelyustnoi pazukhi. *Vestnik Kyrgyzskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii im. I. K. Akhunbaeva*, (4), 96-99. (in Russian).

18. Samman, N., Cheung, L. K., & Tideman, H. (1993). The buccal fat pad in oral reconstruction. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 22(1), 2-6. [https://doi.org/10.1016/S0901-5027\(05\)80346-7](https://doi.org/10.1016/S0901-5027(05)80346-7)

19. Kretzschmar, D. P., & Kretzschmar, C. J. L. (2003). Rhinosinusitis: review from a dental perspective. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 96(2), 128-135. [https://doi.org/10.1016/S1079-2104\(03\)00306-8](https://doi.org/10.1016/S1079-2104(03)00306-8)

20. Hernando, J., Gallego, L., Junquera, L., & Villarreal, P. 2010. Oroantral communications. A retrospective analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 15(3), e499-503. <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e499>. PMID: 20038901

21. Visscher, S. H., van Minnen, B., & Bos, R. R. (2010). Closure of oroantral communications: a review of the literature. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 68(6), 1384-1391.

22. Oliva, S., Lorusso, F., Scarano, A., D'Amario, M., & Murmura, G. (2024). The treatment and management of oroantral communications and fistulas: a systematic review and network meta-analysis. *Dentistry Journal*, 12(5), 147.

23. Von Arx, T., von Arx, J., & Bornstein, M. M. (2020). Outcome of first-time surgical closures of oroantral communications due to tooth extractions. A retrospective analysis of 162 cases. *Swiss Dental Journal SSO – Science and Clinical Topics*, 130(12), 972-982. <https://doi.org/10.61872/sdj-2020-12-702>

24. Güven, O. (1998). A clinical study on oroantral fistulae. *Journal of cranio-maxillofacial surgery*, 26(4), 267-271. [https://doi.org/10.1016/S1010-5182\(98\)80024-3](https://doi.org/10.1016/S1010-5182(98)80024-3)

25. Abuabara, A. (2006). A review of facial injuries due to dog bites. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet)*, 11(4), 348-350.

26. Kim, S. G., Oh, J. H., & Hwang, D. S. (2024). Innovations and Future Trends in Tooth Extraction. *Advanced Strategies for Tooth Extraction in Dentistry: Beyond Basics*, 123-137. https://doi.org/10.1007/978-981-97-6532-4_11

27. Alkaabi, S. A., Alsabri, G. A., Kalla, D. N., Alavi, S. A., Nurrahma, R., Forouzanfar, T., & Helder, M. N. (2022). Regenerative graft materials for maxillary sinus elevation in randomized clinical trials: A meta-analysis. *Advances in Oral and Maxillofacial Surgery*, 8, 100350. <https://doi.org/10.1016/j.adoms.2022.100350>
28. Saibene, A. M., Wallace, S. S., & Scaini, R. (2025). Maxillary Sinus Grafting Complications: Diagnosis, Management, Patient Outcomes, and Role of Multidisciplinary Care. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 27(2), e13420. <https://doi.org/10.1111/cid.13420>
29. Pizzolante, T., Rasicci, P., Saggiomo, A. P., Principi, M., Capogreco, M., & Mummolo, S. (2024). Buccal Fat Pad Flap and Buccal Advancement Flap for Closure of Oroantral Fistula: A Systematic Review and a Case Report. *Oral and Implantology: A Journal of Innovations and Advanced Techniques for Oral Health*, 16(2), 50-61. <https://doi.org/10.11138/oi16250-61>
30. Rathnakar, B., Rao, B. S. S., Prabhu, V., Chandra, S., & Mahato, K. K. (2018). Laser-induced autofluorescence-based objective evaluation of burn tissue repair in mice. *Lasers in Medical Science*, 33(4), 699-707. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2371-y>
31. Shahrour, R., Shah, P., Withana, T., Jung, J., & Syed, A. Z. (2021). Oroantral communication, its causes, complications, treatments and radiographic features: A pictorial review. *Imaging Science in Dentistry*, 51(3), 307. <https://doi.org/10.5624/isd.20210035>
32. Siawasch, S. A. M., Yu, J., Castro, A. B., Dhondt, R., Teughels, W., Temmerman, A., & Quirynen, M. (2025). Autologous platelet concentrates in alveolar ridge preservation: A systematic review with meta-analyses. *Periodontology 2000*, 97(1), 104-130. <https://doi.org/10.1111/prd.12609>
33. Parvini, P., Schliephake, C., Al-Maawi, S., Schwarz, K., Sader, R., Ghanaati, S., & Schwarz, F. (2020). Histomorphometrical assessment of vertical alveolar ridge augmentation using extracted tooth roots in the canine. *Clinical Oral Investigations*, 24(1), 317-323. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-02960-7>
34. Zirk, M., Zoeller, J. E., Peters, F., Ringendahl, L., Buller, J., & Kreppel, M. (2021). Cefazolin versus ampicillin/sulbactam as an empiric antibiotics in severe odontogenic neck infection descending from the lower jaw—retrospective analysis of 350 cases. *Clinical oral investigations*, 25(2), 563-570. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03492-1>

Поступила в редакцию
21.10.2025 г.

Принята к публикации
30.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Тажигаев А. А., Макеев М. А. Ороантральные сообщения: современные подходы к диагностике, патогенезу и лечению (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 256-268. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/26>

Cite as (APA):

Tajibaev, A., & Makeev, M. (2025). Oroantral Communications: Modern Approaches to Diagnosis, Pathogenesis, and Treatment (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 256-268. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/26>

УДК 614.252.5

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/27>

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В ГИНЕКОЛОГИИ ПО ОПЫТУ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©**Биялиева Г. С.**, SPIN-код: 4520-2481, д-р мед. наук, Международная высшая школа медицины “Vedanta”, г. Бишкек, Кыргызстан, biyalieva@mail.ru

©**Алымкулов А. Т.**, ORCID: 0000-0001-9126-6047, SPIN-код: 5374-9842, Международная высшая школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, argenalymkulov24@gmail.com

ORGANIZATION OF TELEMEDICINE IN GYNECOLOGY: THE EXPERIENCE OF THE KYRGYZ REPUBLIC (LITERATURE REVIEW)

©**Biyalieva G.**, SPIN-code: 4520-2481, D.M.Sc., International Higher School of Medicine “Vedanta”, Bishkek, Kyrgyzstan, biyalieva@mail.ru

©**Alymkulov A.**, ORCID: 0000-0001-9126-6047, SPIN-code: 5374-9842, International Higher School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, argenalymkulov24@gmail.com

Аннотация. Цель: провести систематический обзор практик организации телемедицины в акушерстве и гинекологии Кыргызской Республики, оценить нормативно-правовую базу, организационные модели, технологические решения, результаты пилотных внедрений и выявить ключевые барьеры и факторы успешного масштабирования. Выполнен систематический поиск литературы, нормативных актов и «серых» источников с 2010 по октябрь 2025 г.; структура отчёта и процесс отбора соответствовали рекомендациям PRISMA. Использованы данные о типе модели (врач–врач, врач–пациент, удалённый мониторинг, цифровая поддержка принятия решений), технических требованиях, организационных алгоритмах, финансировании и клинических эффектах. В КР сформирована нормативная основа для применения телемедицины и реализованы пилотные проекты при поддержке международных доноров; наиболее применимыми моделями в условиях республики являются врач–врач консультации, телеконсультации и цифровая поддержка принятия решений. Основные барьеры — инфраструктурная неравномерность, дефицит оборудования и кадровая подготовки, зависимость от донорского финансирования и потребность в детализации механизмов оплаты и контроля качества. Для устойчивого внедрения требуются локализация протоколов, определение минимально необходимой инфраструктуры, разработка устойчивых моделей финансирования, системное обучение персонала и создание метрической системы мониторинга и оценки. Практические рекомендации направлены на интеграцию телемедицины в национальные программы охраны материнства и репродуктивного здоровья.

Abstract. To perform a systematic review of the organization of telemedicine in obstetrics and gynecology in the Kyrgyz Republic, assessing the legal framework, organizational models, technological solutions, pilot implementations, and identifying major barriers and enablers for scaling up. A systematic search of scientific publications, legal documents and grey literature was conducted for the period 2010– October 2025; the review process adhered to PRISMA guidelines. Extracted data included model types (provider-to-provider, provider-to-patient, remote monitoring, clinical decision support), technical requirements, organizational workflows, financing, and reported clinical or operational outcomes. A formal regulatory basis for telemedicine exists in Kyrgyzstan and several donor-supported pilot projects have been implemented; the most practicable models in the national context are provider-to-provider consultations, teleconsultations with

patients, and digital decision-support tools. Key barriers are uneven infrastructure, shortages of equipment and trained staff, reliance on donor funding, and insufficiently detailed mechanisms for reimbursement and quality control. Sustainable scale-up requires localization of clinical protocols for remote use, definition of minimum infrastructure standards, development of resilient financing and reimbursement models, continuous training and supervision of health personnel, and establishment of a monitoring and evaluation framework. Recommendations target integration of telemedicine into national maternal and reproductive health programs.

Ключевые слова: телемедицина; гинекология; акушерство; Кыргызстан; материнское здоровье; цифровое здоровье; организация здравоохранения.

Keywords: telemedicine; gynecology; obstetrics; Kyrgyz Republic; maternal health; digital health; health systems organization.

В последние годы в Кыргызской Республике наблюдается целенаправленное внедрение телемедицинских технологий как инструмента повышения доступности и качества медицинской помощи, что делает предмет исследования — организация телемедицины в акушерстве и гинекологии — особенно своевременным и практически значимым. Телемедицина рассматривается как средство сокращения разрыва в доступе к специализированной помощи между городской и сельской местностью; это критично для женского здоровья, поскольку при ограниченном доступе к специалистам возрастает риск несвоевременной диагностики акушерско-гинекологических осложнений и онкологических заболеваний шейки матки.

В 2023 г утверждено нормативно-правовое поле, регламентирующее применение телемедицинских технологий в Кыргызской Республике, что создало формальную правовую основу для дистанционных консультаций, дистанционного мониторинга пациентов и межврачебных консилиумов, но одновременно предъявило новые требования к информационной безопасности, документообороту и профессиональной ответственности медицинских работников в дистанционной практике (1-3).

Анализ соответствия действующих регламентов потребностям акушерско-гинекологической практики и их влияние на организационные модели оказания помощи требует целенаправленного исследования [1].

Практическая мотивация исследования подкрепляется реализацией пилотных инициатив и проектов по внедрению телемедицины в учреждениях родовспоможения и первичного звена в горных и отдалённых районах республики; в рамках отдельных проектов планируется создание веб-платформ и мобильных приложений для мониторинга акушерских случаев и оказания дистанционной поддержки центральными профильными центрами [5, 6]. Эти пилотные площадки создают реальную возможность оценить клиническую эффективность телемедицинских сервисов, их влияние на доступность скрининга и маршрутизацию женщин с подозрением на патологию шейки матки. Телемедицина в акушерстве и гинекологии потенциально может улучшить несколько ключевых направлений: дистанционные врач-врач консультации (консилиумы), удалённый мониторинг беременных, телетриаж и теленавигация при положительных результатах скрининга, а также расширение охвата профилактических программ. При этом национальные клинические рекомендации и протоколы по акушерству и гинекологии содержат алгоритмы ведения пациентов, которые при адаптации к форматам телемедицины могут повысить качество и своевременность оказания помощи в условиях дефицита профильных специалистов [2].

Научная и прикладная значимость настоящего обзора вытекает из необходимости систематизировать отечественный опыт: анализ локальных публикаций, отчетов и практических проектов позволит выявить эффективные организационные модели, технологические решения, подходящие для условий с ограниченной пропускной способностью сети, успешные примеры взаимодействия с международными партнёрами и пробелы в доказательной базе относительно влияния телемедицины на показатели материнского и репродуктивного здоровья в Кыргызской Республике (4).

Таким образом, подготовка систематизированного обзора имеет как научную, так и практическую значимость: она позволит синтезировать нормативно-правовые и организационные подходы, оценить реализуемость и клинический потенциал телемедицинских сервисов в акушерстве и гинекологии и выработать рекомендации по их интеграции в национальные программы и клинические протоколы.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Проведён систематический обзор литературы и документов по организации телемедицины в акушерстве и гинекологии с акцентом на опыт Кыргызской Республики и сопутствующую нормативно-правовую, практическую и «серую» литературу. Отчётность и структура исследования формировались в соответствии с рекомендациями PRISMA 2020 (реестрация протокола и чеклист PRISMA) для обеспечения прозрачности поиска, отбора и синтеза данных [3].

Источники информации. Поиск включал международные и мультиязычные электронные базы данных (PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science), общедоступный академический поиск (Google Scholar), региональные и русскоязычные репозитории (CyberLeninka, SciUp), национальные ресурсы и нормативные базы (официальный сайт Министерства здравоохранения Кыргызской Республики/базы клинических протоколов, портал правовых актов и публикации Кабинета Министров) а также отчёты международных организаций и национальные новостные порталы для получения сведений о пилотных проектах и практике внедрения (UNICEF, 24.kg, Daryo и др.). В поиск также были включены «серые» источники: отчёты НКО, проекты доноров и материалы конференций, имеющие отношение к теме телемедицины в КР [4].

Период и язык поиска. Поиск проводился по материалам, опубликованным за период 2010 — 16 октября 2025 г. (включительно). Рассматривались публикации на русском, киргизском и английском языках. Ограничения по языку оправданы целью охвата отечественных публикаций и международного контекста.

Стратегия поиска. Для основных баз данных использовались комбинации ключевых слов на русском и английском языках с булевыми операторами (пример): («телемедицина» OR “telemedicine” OR “telehealth” OR “телездоровоохранение”) AND («гинекология» OR «акушерство» OR “obstetrics” OR “gynecology”) AND («Кыргызстан» OR “Kyrgyzstan” OR “Kyrgyz Republic”). Для поиска нормативных и серых материалов использовались запросы: «телемедицина положение Кыргызстан», «телемедицина Минздрав Кыргызстан», «телемедицина акушерство Кыргызстан проект», а также прямой просмотр страниц Министерства здравоохранения, UNICEF Kyrgyzstan и национальных информационных агентств [1].

Полные поисковые строки и количество найденных записей для каждой базы будут приведены в дополнительном онлайн-приложении (протокол поиска). Критерии включения и исключения. Включались:

(1) исследования любых дизайнов (описательные исследования, качественные исследования, когортные исследования, RCT и др.), обзоры, нормативные акты, отчёты и материалы пилотных проектов, если они содержали данные об организации, моделях внедрения, юридической/информационной архитектуре или результатах применения телемедицины в акушерстве/гинекологии в Кыргызстане или были релевантны для организации таких сервисов в условиях КР;

(2) публикации на русском/английском/киргизском;

(3) доступный полный текст или достаточные метаданные для извлечения ключевой информации. Исключались: стенограммы без описания методов и результатов, односложные аннотации без доступа к полному тексту (если невозможен контакт с авторами), доклады без атрибуции и материалы, не относящиеся к организации здравоохранения (например, технические описания без контекста внедрения) и публикации за пределами периода поиска, если они не содержали исторически важной информации.

Процесс отбора и извлечения данных. Отбор статей проводится в два этапа: первоначальный скрининг по заголовкам и аннотациям, затем — полный текст для отбора по критериям включения. Отбор выполняли двое независимых рецензентов; расхождения разрешались обсуждением и, при необходимости, решением третьего рецензента. Для прозрачного отражения процесса отбора будет использована диаграмма PRISMA (поточные цифры по найденным/отобранным/исключённым записям будут включены в результаты) [3].

Из каждой включённой публикации извлекались стандартизованные переменные: автор(ы), год, тип исследования/документа, место проведения (регион/учреждение), описание модели телемедицины (режимы: врач–врач, врач–пациент; платформы: мобильные приложения, веб-порталы, VTC и т.д.), цели внедрения, технические требования (интернет/оборудование), нормативно-правовой статус, исходные и конечные показатели (доступность, время отклика, клинические исходы, показатели скрининга), барьеры и факторы успеха, источник финансирования и ключевые рекомендации для масштабирования.

Оценка качества и риск систематической ошибки. Методологическое качество и риск bias оценивались с использованием критериальных инструментов Joanna Briggs Institute (JBI) — соответствующих чеклистов для разных дизайнов исследований (RCT, когортные исследования, аналитические кросс-секционные, качественные исследования, отчёты и др.) в зависимости от типа включённого материала.

Для обзоров и политических/нормативных документов оценивались полнота описания источников, прозрачность методики и наличие подтверждённых данных о реализации. Оценка качества проводилась двумя независимыми рецензентами; результаты оценки качества учитывались при синтезе и интерпретации выводов.

Синтез данных. Учитывая ожидаемую гетерогенность типов исследований и форматов отчётности (научные статьи, отчёты, нормативы и «серые» материалы), был выбран тематический (narrative) синтез с табличным представлением основных характеристик включённых источников (тип, регион, модель телемедицины, результаты/выводы). При наличии сопоставимых количественных данных рассматривалась возможность агрегирования показателей, однако мета-анализ не планировался заранее из-за ожидаемой методологической неоднородности. Качественный синтез включал выделение основных тем: организационные модели, технические решения, нормативно-правовая база, барьеры и факторы успешного масштабирования, результаты вмешательств и предложения по внедрению.

Этические соображения. Работа не требовала одобрения этического комитета, поскольку не включала первичных данных пациентов и базировалась на анализе публично

доступных публикаций, нормативных документов и отчётов. При использовании неопубликованных материалов соблюдалась осторожность в цитировании и указывался источник (при доступности).

Ограничения методологии. Ожидаемыми ограничениями являются возможная неполнота «серой» литературы (невсех доступных отчётов и внутренних документов), языковые ограничения (возможно пропущены материалы на языках кроме указанных), риск публикационного и отчётного смещения, а также неоднородность данных, ограничивающая возможность количественной сводки. Эти ограничения будут обсуждены в соответствующем разделе работы и учтены в рекомендациях.

Результаты исследования

В результате систематического отбора и анализа источников (нормативных документов, отчётов международных организаций, отечественных обзорных и эмпирических публикаций, а также медийных сообщений о пилотных проектах) нашли подтверждение следующие основные положения, имеющие практическое значение для организации телемедицины в акушерстве и гинекологии Кыргызской Республики. Во-первых, на национальном уровне сформирована правовая рамка, позволяющая официально внедрять телемедицинские практики в учреждениях здравоохранения.

Во-вторых, практическая апробация региональных пилотов (включая проекты с участием UNICEF и других доноров) выявила несколько рабочих организационных моделей, пригодных для применения в условиях ограниченной сетевой инфраструктуры и рассредоточенного населения [1].

В-третьих, анализ показал чёткое разделение проблем на инфраструктурно-технические, кадровые, финансовые и регуляторные — каждую из которых необходимо решать для масштабирования успешных практик [2, 3].

Ниже представлены Таблицы, систематизирующие ключевые данные обзора.

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ВКЛЮЧЁННЫХ ИСТОЧНИКОВ

<i>Автор/организация</i>	<i>Год</i>	<i>Тип документа</i>	<i>Географический охват / уровень</i>	<i>Краткое содержание / ключевой вывод</i>
Кабинет Министров КР (Положение об оказании МСП с применением телемедицинских технологий)	2023	Нормативный акт	Национальный	Устанавливает юридические основы телемедицины, требования к документообороту и безопасности данных.
UNICEF Kyrgyzstan — Telemedicine reports (TeleMed.Kg / Ayu)	2021 – 2022	Отчёт / проект	Ош, Джалал-Абад и др.	Описание внедрения платформы, адаптации под низкую пропускную способность и интеграции клинических алгоритмов для охраны материнства.
Dozaliev A. A., Alymkulov A. T., Atykanov A. O.	2024	Научный обзор	Национальный/академический	Систематизация направлений применения телемедицины в акушерстве и гинекологии, выделение барьеров и рекомендаций.
Standardization of Telemedicine	2021	Методические рекомендации	Проектный/национальный	Рекомендации по функционалу сервисов и интеграции с

Автор/организация	Год	Тип документа	Географический охват / уровень	Краткое содержание / ключевой вывод
Services (UNICEF)				клиническими протоколами.
24.kg / Daryo / другие СМИ (новости о проектах и финансировании)	2023 – 2025	Новостные статьи	Национальный	Оповещения о принятии нормативов, получении грантов и планах расширения пилотов.
Joint SDG Fund (новость/репортаж)	2025	Проектный материал	Планируемое расширение	Информация о дополнительном финансировании и планах на расширение покрытия телемедицины.
Леванов В. М. и др. (обзорные статьи)	2021	Научные публикации	Региональные/ национальные	Анализ клинических сценариев применения телемедицины в акушерстве и гинекологии.

В Таблице 1 систематизирует типы источников, их год и масштаб охвата; она иллюстрирует, что база данных по теме состоит из сочетания нормативных актов, проектных отчётов доноров и локальных научных обзоров, что формирует межсекторную картину развития телемедицины в КР.

Таблица 2
МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ

Модель/сценарий	Ключевые процессы	Технологические решения (примеры)	Примеры/пилоты в КР	Преимущества	Основные барьеры
Врач–врач (консилиум)	Передача клинич. данных и изображений из ФАП/амбулатории → экспертный ответ	VTC, безопасный обмен файлами, интеграция с протоколами	TeleMed.Kg; региональные консилиумы	Повышение качества диагностики, доступ к узким специалистам	Связь, оборудование ФАП, регламентация ответственности
Врач–пациент (телеконсультация)	Пациентка связывается с врачом через приложение/телефон; предварительный триаж	Мобильные приложения, чат/видео, формы анамнеза	Мобильные пилоты TeleMed.Kg	Удобство, снижение транспортных барьеров	Конфиденциальность, необходимость очного осмотра при подозрении на осложнения
Удалённый мониторинг беременных	Регулярная передача показателей; триаж на основе данных	Портативные устройства, цифровые дневники	Частичные пилоты, описаны в отчётах	Ранняя идентификация рисков, снижение ненужных госпитализаций	Стоимость, обучение, надёжность данных
Цифровая поддержка принятия решений	Локальная поддержка принятия решений по алгоритмам; направление на	Встроенные алгоритмы (Ауи), интеграция протоколов	Ауи в проектах UNICEF	Стандартизация практики, обучение на рабочем месте	Необходимость валидации и локализации алгоритмов

Модель/сценарий	Ключевые процессы	Технологические решения (примеры)	Примеры/пилоты в КР	Преимущества	Основные барьеры
консультации					
Обучение и супервизия	Вебинары, дистанционные супервизии для практикующих врачей	VTC, LMS, телеконференции	Дистанционные тренинги от доноров и НПО	Повышение квалификации, устойчивость навыков	Регулярность, мотивация персонала, техническая поддержка

Функциональные модели телемедицины, использующиеся в акушерстве и гинекологии, и соотносит их технологическое обеспечение, практические преимущества и барьеры внедрения — что позволяет оценить применимость каждой модели в условиях разных региональных ресурсов.

Таблица 3

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ФИНАНСОВАЯ ОЦЕНКА
ВЛИЯНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ НА ГИНЕКОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

Аспект	Фиксация в документах/отчётах	Влияние на клиническую практику	Выявленные пробелы / рекомендации
Правовое регулирование	Положение КМ КР задаёт рамки взаимодействия и ответственности	Формализует телесервисы и позволяет включить дистанционные консультации в работу учреждения	Необходимо уточнить механизмы оплаты и договорных отношений между учреждениями
Стандартизация	Рекомендации UNICEF по функционалу и интеграции протоколов	Обеспечивает основу для унификации подходов к триажу и скриннингу	Требуется локализация и внедрение системы контроля качества
Финансирование	Донорская поддержка критична для пилотов; планы расширения на 2025 г.	Позволяет тестировать решения в регионах, но риск прекращения после окончания грантов	Разработать устойчивые механизмы финансирования в гос. системе/страховании
Инфраструктура и кадры	Отчёты отмечают нехватку оборудования и необходимость обучения	Ключевой фактор успешности пилотов; влияет на качество передачи данных	Инвестиции в оборудование и постоянные программы обучения
Безопасность данных	Общие требования к защите и документообороту прописаны	Создаёт правовую основу для ответственности и учёта	Детализация технических стандартов и контроль исполнения в локальных условиях

Соответствие нормативно-правовых и финансово-организационных положений их практическим следствиям для акушерско-гинекологической помощи и формулирует ключевые пробелы, требующие целенаправленных интервенций на уровне политики и менеджмента. Анализ показал, что в Кыргызской Республике уже сформированы предпосылки для распространения телемедицины в акушерстве и гинекологии: создана нормативная база, проведены пилотные проекты с доказанной организационной осуществимостью, подготовлены методические рекомендации по стандартизации сервисов. Практически применимыми и наиболее перспективными являются модели врач–врач (консилиумы), врач–пациент (теленаставничество и консультации) и цифровая поддержка принятия решений, причём каждая модель требует целого набора организационно-технических мер для надёжного функционирования (оснащение ФАП, модификация

клинических протоколов под дистанционные форматы, обучение персонала и обеспечение финансирования) [5].

Обсуждение результатов исследования

Полученные в ходе обзора данные подтверждают, что в Кыргызской Республике сформировались теоретические и практические предпосылки для интеграции телемедицины в акушерско-гинекологическую практику, однако фактическая готовность системы к полномасштабному внедрению остаётся ограниченной рядом взаимосвязанных барьеров. Наличие нормативной базы и пилотных проектов открывает путь к системной трансформации, но специфика внедрения в условиях горного рельефа, рассредоточенного населения и неоднородной инфраструктуры требует поэтапного, адаптивного подхода, согласованного с национальными клиническими протоколами и локальными ресурсными ограничениями [1].

Это наблюдение согласуется с данными международных отчётов и анализов, где подчеркивается роль стандартизации и поэтапного наращивания функционала телесервисов для достижения устойчивого эффекта в сферах охраны материнства и репродуктивного здоровья [1].

Анализ организационных моделей показывает, что наиболее быстрый клинический эффект в контексте КР могут дать решения врач–врач (консилиумы) и врач–пациент (телеконсультации), дополненные цифровыми инструментами поддержки принятия решений. Эти модели минимизируют требования к массовому оснащению первичного звена; они способны повысить качество диагностики и своевременно направлять пациентов в профильные центры при необходимости. Одновременно именно эти сценарии остро зависят от обеспеченности точек первичной помощи элементарной аппаратурой и стабильной связью, а также от наличия формализованных алгоритмов взаимодействия и ответственности между уровнями медицинской помощи — аспектов, детально регламентированных в Положении, но пока недостаточно отработанных в операционной практике [5].

Важный вывод — значительная роль донорских инициатив (UNICEF, Joint SDG Fund и др.) в запуске и апробации платформ и сервисов: без внешнего финансирования пилотные проекты в ряде регионов не получили бы реализации. Донорская поддержка показала эффективность в создании прототипов решений и накоплении практического опыта, однако она сопряжена с риском недолговременности эффектов при отсутствии механизмов государственной интеграции и устойчивого финансирования. Для перехода от пилотной к системной фазе необходимо планировать финансовую модель, учитывающую государственные источники, механизмы страхования и возможную софинансирующую роль частного сектора, а также четкие процедуры передачи знаний и технической поддержки на уровень системы здравоохранения [5].

Ключевой ограничивающий фактор — инфраструктурная неравномерность: нестабильная или низкоскоростная связь, отсутствие специализированного оборудования в ФАП/амбулаториях и дефицит устройств для удалённого мониторинга препятствуют полноценной реализации моделей, требующих передачи изображений и данных в реальном времени. Это обуславливает предпочтение решений, адаптированных под низкую пропускную способность (асинхронные консультации, заранее подготовленные цифровые формы и сжатое изображение) и локальную обработку данных с последующей передачей на экспертный уровень. Включение критериев минимально необходимой инфраструктуры в стандарты внедрения и разработка типа «минимального набора» оборудования для

различных типов учреждений позволят унифицировать требования и оптимизировать расходы при масштабировании [1].

Кадровая составляющая — ещё один системный вызов. Для корректной работы телемедицинских сервисов требуется не только техническая грамотность, но и изменение клинических практик: владение форматами дистанционной оценки, умение формализовать данные для удалённой интерпретации (фотодокументация, стандартизованные формы анамнеза), а также понимание юридических аспектов телепрактики. Это предполагает интеграцию модулей телемедицины в программы последипломного образования и систему супервизии, в том числе с использованием дистанционных форм обучения и регулярной оценки компетенций. Пилотные проекты показали положительный эффект дистанционного обучения, но вопрос регулярного поддержания навыков и мотивации персонала требует институциональных решений и соответствующей кадровой политики.

В области регуляции и качества особое значение имеют конкретизация механизмов оплаты телемедицинских услуг, договорных отношений между учреждениями и определение стандартов качества телемедицинских консультаций. Нормативный документ создал общие рамки — определение конкретных тарифов, критериев расчёта затрат и механизмов возмещения остаются нерешёнными и препятствуют экономическому планированию на уровне учреждений. Отсутствие чётких правил по стандартизации передачи и хранения клинической информации в условиях ресурсных ограничений также повышает риски утраты качества и безопасности данных; это требует разработки технико-организационных стандартов адаптированных под возможности локальных систем здравоохранения [1].

Методологические ограничения обзора (неполнота «серой» документации, фрагментарность количественных данных по клиническим исходам) усложняют выводы о влиянии телемедицины на исходы материнской смертности и заболеваемости. Следует подчеркнуть необходимость проспективных исследований и пилотных реал-world-evaluations с чётко определёнными показателями эффективности и безопасностью (включая клинические исходы, показатели доступности, время ответа, экономическую эффективность). Для информирования политики масштабирования важно собирать стандартизированные показатели на этапе пилота и обеспечивать публикацию результатов, что позволит впоследствии провести сравнительные и агрегированные оценки эффективности [5].

Практические рекомендации, вытекающие из обсуждения, включают необходимость поэтапного расширения программ телемедицины с фокусом на: (1) стандартизацию и локализацию клинических алгоритмов под дистанционные форматы; (2) определение минимально допустимой инфраструктуры и «минимального набора» оборудования для учреждений первичного звена; (3) разработку устойчивых моделей финансирования и тарифообразования; (4) системную программу обучения и супервизии для медицинских работников; (5) внедрение метрической системы мониторинга и оценки результатов с обязательной публикацией итогов реализованных пилотов. Эти меры должны сопровождаться механизмами контроля качества и защиты персональных данных, адаптированными под условия КР [5].

Заключение

Результаты обзора демонстрируют обоснованность и перспективность внедрения телемедицины в акушерско-гинекологическую помощь в Кыргызской Республике при условии решения инфраструктурных, кадровых, финансовых и регуляторных вопросов. Телемедицина может служить инструментом сокращения разрыва в доступе к

специализированной помощи и повышения качества первичного и вторичного уровней акушерско-гинекологической помощи, однако для получения устойчивого клинического эффекта требуется стратегическая интеграция инициатив в систему здравоохранения и накопление доказательной базы путём хорошо спланированных проспективных исследований и мониторинга реализуемых программ.

Источники:

- (1). Кабинет Министров Кыргызской Республики. Положение об оказании медико-санитарной помощи с применением телемедицинских технологий. <https://goo.su/BGFjd>
- (2). UNICEF. Анализ ситуации по телемедицине в Кыргызской Республике. <https://goo.su/TAiBu>
- (3). UNICEF. В Кыргызстане внедряется телемедицина в рамках усилий по улучшению охраны здоровья матери и ребёнка. <https://goo.su/KSooC>
- (4). В Кыргызстане разработали правила применения телемедицины. <https://goo.su/fV1XkC>
- (5). Кыргызстан первым разработал проект по телемедицине. <https://goo.su/gF2rQ>
- (6). МедЭлемент. Клинические протоколы КР — Акушерство и гинекология. <https://diseases.medelement.com/>
- (7). PRISMA. PRISMA 2020 checklist. <https://clck.ru/3QDTQ6>
- (8). Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики. Положение об оказании медико-санитарной помощи с применением телемедицинских технологий. <https://clck.ru/3QDTS�>

Список литературы:

1. Dozaliev, A., Alymkulov, A., Atykanov, A. (2024). Telemedicine in Obstetrics and Gynecology in the Kyrgyz Republic (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 170-176. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/18>
2. Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. Клинические протоколы по акушерству и гинекологии для первичного, вторичного и третичного уровней здравоохранения. Бишкек, 2009.
3. Page M. J., McKenzie J. E., Bossuyt P. M., Boutron I., Hoffmann T. C., Mulrow C. D., Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*. 2021. V. 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
4. Улучшение охраны здоровья матери и ребёнка посредством телемедицины в Кыргызстане. Бишкек, 2022.
5. Леванов В. М., Перевезенцев Е. А., Калиткина О. А. Применение телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи в акушерстве и гинекологии (ОБЗОР) // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2021. Т. 7. №2. С. 23-30. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2021-7-2-23-30>

References:

1. Dozaliev, A., Alymkulov, A., Atykanov, A. (2024). Telemedicine in Obstetrics and Gynecology in the Kyrgyz Republic (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 170-176. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/18>
2. Ministerstvo zdavookhraneniya Kyrgyzskoi Respubliki (2009). *Klinicheskie protokoly po akusherstvu i ginekologii dlya pervichnogo, vtorichnogo i tretichnogo urovnei zdavookhraneniya*. Bishkek. (in Russian).

3. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

4. Uluchshenie okhrany zdorov'ya materi i rebenka posredstvom telemeditsiny v Kyrgyzstane (2022). Bishkek. (in Russian).

5. Levanov, V. M., Perevezentsev, E. A., & Kalitkina, O. A. (2021). Primenenie telemeditsinskikh tekhnologii pri okazanii meditsinskoi pomoshchi v akusherstve i ginekologii (OBZOR). *Zhurnal telemeditsiny i elektronnoy zdavookhraneniya*, 7(2), 23-30. (in Russian). <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2021-7-2-23-30>

Поступила в редакцию
16.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Биялиева Г. С., Алымкулов А. Т. Организация телемедицины в гинекологии по опыту Кыргызской Республики (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 269-279. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/27>

Cite as (APA):

Biyalieva, G., & Alymkulov, A. (2025). Organization of Telemedicine in Gynecology: the Experience of the Kyrgyz Republic (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 269-279. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/27>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/28>

**АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ:
ВНЕДРЕНИЕ, АДАПТАЦИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

©**Биялиева Г. С.**, SPIN-код: 4520-2481, д-р мед. наук, Международная высшая школа медицины “Vedanta”, г. Бишкек, Кыргызстан, biyalieva@mail.ru

©**Алымкулов А. Т.**, ORCID: 0000-0001-9126-6047, SPIN-код: 5374-9842, Международная высшая школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, argenalymkulov24@gmail.com

**OBSTETRICS AND GYNECOLOGY IN THE KYRGYZ REPUBLIC:
IMPLEMENTATION, ADAPTATION, AND APPLICATION
OF INTERNATIONAL CLINICAL PROTOCOLS (LITERATURE REVIEW)**

©**Biyalieva G.**, SPIN-code: 4520-2481, D.M.Sc., International Higher School of Medicine “Vedanta”, Bishkek, Kyrgyzstan, biyalieva@mail.ru

©**Alymkulov A.**, ORCID: 0000-0001-9126-6047, SPIN-code: 5374-9842, International Higher School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, argenalymkulov24@gmail.com

Аннотация. Целью данного обзора является анализ процесса внедрения, адаптации и применения международных клинических протоколов в области акушерства и гинекологии в Кыргызской Республике. Проведено исследование нормативно-правовых актов, отчётов Министерства здравоохранения КР, данных ВОЗ, FIGO, UNFPA и других организаций за период 2010–2025 гг. В результате установлено, что Республика прошла три этапа развития системы клинических протоколов: пилотный, адаптационный и интеграционный. Наиболее высокий уровень соответствия международным стандартам отмечен в направлениях неотложной акушерской помощи, включая ведение послеродовых кровотечений и преэклампсии. Отмечено снижение материнской смертности на 41,6% и повышение уровня внедрения протоколов до 89% к 2024 году. Вместе с тем сохраняются проблемы кадрового обеспечения, инфраструктурных различий между регионами и недостаточной цифровизации процессов. Внедрение национальной системы мониторинга через платформу eHealth позволило улучшить контроль качества медицинской помощи. Обзор подчёркивает необходимость создания устойчивого механизма пересмотра и актуализации протоколов, развития цифровых инструментов обучения и мониторинга, а также укрепления межведомственного взаимодействия в сфере охраны материнского и репродуктивного здоровья.

Abstract. This literature review aims to analyze the implementation, adaptation, and application of international clinical protocols in obstetrics and gynecology within the Kyrgyz Republic. A systematic review of legal frameworks, Ministry of Health reports, and data from WHO, FIGO, UNFPA, and other organizations covering 2010–2025 was conducted. The results revealed three key phases of protocol system development: pilot, adaptation, and integration. The highest compliance with international standards was observed in emergency obstetric care, including management of postpartum hemorrhage and preeclampsia. Maternal mortality decreased by 41.6%, and the implementation rate of protocols reached 89% by 2024. Despite progress, challenges remain in staff training, regional infrastructure disparities, and limited digitalization. The introduction of the eHealth-based national monitoring platform improved quality assurance in clinical practice. The review highlights the need to establish a sustainable mechanism for regular

protocol revision, develop digital tools for training and monitoring, and strengthen intersectoral cooperation in maternal and reproductive health.

Ключевые слова: акушерство; гинекология; международные клинические протоколы; Кыргызстан; ВОЗ; FIGO; качество медицинской помощи; цифровое здравоохранение.

Keywords: obstetrics; gynecology; international clinical protocols; Kyrgyz Republic; WHO; FIGO; quality of care; digital health.

Акушерско-гинекологическая помощь в Кыргызской Республике продолжает оставаться приоритетной областью здравоохранения ввиду сохраняющейся необходимости улучшения показателей материнского и репродуктивного здоровья, равного доступа к качественной помощи в условиях географической рассредоточенности населения и неоднородности ресурсной обеспеченности медицинских учреждений. Одним из ключевых инструментов повышения качества и доступности услуг является адаптация и внедрение международных клинических протоколов и руководств с учётом национального контекста — от структуры первичного звена до возможностей специализированных центров. Наличие и актуальность клинических протоколов как нормативно-практической основы подтверждены официальными сборниками и онлайн-ресурсами Министерства здравоохранения КР, где представлены национальные протоколы по основным акушерско-гинекологическим состояниям (ведение беременности и родов, преэклампсия/эклампсия, дисплазия шейки матки, медицинский аборт и др.). Эти документы формируют базу, на которую опираются как клиницисты, так и менеджеры здравоохранения при планировании и оценке качества ухода. Вместе с тем международная практика показывает: простое заимствование зарубежных руководств без их системной адаптации к локальным особенностям (эпидемиологическим, ресурсным, организационным и правовым) зачастую не приводит к ожидаемому улучшению клинических исходов; для успеха необходимы методологически выверенные процессы адаптации, включающие оценку применимости, модификацию алгоритмов и формирование инструментов имплементации. Методологические подходы к адаптации международных доказательных клинических рекомендаций (например, ADAPTE) предполагают этапную работу по анализу качества источников, локальной оценке преимуществ/рисков и стандартизации внедрения в условиях конкретной системы здравоохранения.

Практический спрос на адаптацию и внедрение международных протоколов в КР обоснован также данными по качеству клинической помощи и эффективности мер, направленных на повышение её уровня. На примере реализованных в стране программ повышения качества клинической помощи показано, что целенаправленные инициативы по стандартизации практик и мониторингу процессов ведут к измеримому улучшению практики врачей и соответствуют задачам снижения вариабельности медицинской помощи. Это подчёркивает необходимость целостного подхода — от разработки адаптированных протоколов до обучения, аудита и оценки результатов внедрения на разных уровнях системы здравоохранения [1].

Дополнительным аргументом служит динамика материнской заболеваемости и смертности, а также уязвимость прогресса в условиях изменения финансирования и глобальных кризисов: охрана материнства остаётся чувствительной к колебаниям ресурсов, поэтому системное внедрение проверенных клинических протоколов и их адаптация под местные реалии являются важнейшей превентивной мерой для поддержания и улучшения показателей здоровья матери и ребёнка. Систематический обзор практики внедрения, адаптации и применения международных клинических протоколов в акушерстве и

гинекологии Кыргызской Республики является своевременным и практически значимым исследованием. Он позволит: оценить степень соответствия национальных протоколов международным рекомендациям и выявить существующие расхождения; описать практические механизмы и модели локализации руководств (методология адаптации, участие экспертного сообщества, пилотирование); определить барьеры и факторы успеха при имплементации на уровнях первичной, вторичной и третичной помощи; выработать рекомендации по унификации, обучению и системе мониторинга качества с целью повышения безопасности и эффективности акушерско-гинекологической помощи в КР [1].

Проведён систематический обзор литературы, нормативных документов и «серых» источников, направленный на анализ внедрения, адаптации и применения международных клинических протоколов в акушерстве и гинекологии Кыргызской Республики. Отчётность и структура обзора формировались в соответствии с рекомендациями PRISMA 2020 для систематических обзоров с целью обеспечения прозрачности поиска, отбора и синтеза данных. Поиск охватывал международные библиографические базы (PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science), общедоступные академические ресурсы (Google Scholar), российско/региональные репозитории (CyberLeninka), национальные сборники клинических протоколов и справочные системы (MedElement), официальные сайты Министерства здравоохранения КР и правовые порталы (контрольные приказы и распоряжения), а также отчёты международных организаций и доноров (WHO, UNICEF, Joint SDG Fund) и публикации по методологии адаптации руководств. Для получения национальных версий протоколов использовались специализированные ресурсы, содержащие тексты и версии клинических протоколов, принятых в КР [2].

Поиск проводился по материалам, опубликованным с 2000 г. по 16 октября 2025 г. (включительно). Рассматривались публикации на русском, киргизском и английском языках с целью максимального охвата как национальных, так и международных источников. Для национальных источников дополнительно использовались прямые запросы: «Клинические протоколы Кыргызстан акушерство гинекология», «Приказ Минздрав КР клинические протоколы 2008» и т.п. Полные поисковые строки и лог выполнения запросов по базам будут приведены в приложении к протоколу обзора.

Включались: клинические руководства и протоколы, действующие в Кыргызской Республике или документально имеющие отношение к внедрению в КР; публикации и отчёты, описывающие процесс адаптации международных руководств в национальный контекст (описание использованных методик адаптации, состав рабочей группы, этапы локализации, пилотирование); исследования (качественные, описательные, квази-экспериментальные), оценивающие внедрение адаптированных протоколов в акушерстве и/или гинекологии; методические документы по адаптации и оценке качества руководств (ADAPTE, AGREE II и др.).

Исключались: устаревшие редакции протоколов, не относящиеся к акушерству/гинекологии материалы, отдельные клинические отчёты без описания методологии адаптации или имплементации, а также публикации без доступа к полному тексту, если невозможно было извлечь необходимые данные. Процесс отбора и извлечения данных. Отбор проводился в два этапа: первичный скрининг по заголовкам и аннотациям, затем — полный текст. Двое независимых рецензентов выполняли отбор и извлечение данных; при расхождениях привлекался третий эксперт для окончательного решения. Для каждого включённого документа стандартизированным образом извлекались: автор(ы)/организация, год, тип документа (протокол/руководство/статья/отчёт), источник публикации, предмет охвата (например, ведение родов, скрининг шейки матки), подробности

адаптационного процесса (использованная методология — ADAPTE/другая, состав рабочей группы, участие пациентов/профессионалов), этапы пилотирования/внедрения, механизмы обучения и контроля качества, сведения о мониторинге и показателях эффективности, а также обозначенные барьеры и рекомендации.

Оценка качества и методологическая валидация. Методологическое качество клинических руководств оценивалось с помощью инструмента AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II) — международно признанного инструмента для оценки методологического качества и прозрачности разработки руководств. Для анализа качества описания процесса адаптации руководств использовался ADAPTE Resource Toolkit как критерий полноты и соответствия этапов адаптации. Качество эмпирических исследований оценивалось с применением соответствующих чеклистов JBI/other (в зависимости от дизайна исследования). Оценка качества проводилась двумя независимыми рецензентами; полученные оценки учитывались при синтезе и формировании выводов. Учитывая ожидаемую гетерогенность типов источников (официальные протоколы, описания адаптаций, отчёты о внедрении, исследования различного дизайна), основной подход к синтезу — тематический (narrative) синтез с табличным представлением: (1) перечень и характеристики национальных протоколов (название, год, область, источник, наличие ссылок на международные руководства); (2) маршрут адаптации (методология, участники, этапы); (3) стратегии внедрения (обучение, пилоты, мониторинг); (4) оценки качества по AGREE II и данные по результатам внедрения. При наличии сопоставимых количественных данных рассматривалась возможность их дескриптивной сводки; мета-анализ не планировался заранее из-за разнородности данных. Результаты представлялись в тексте и в виде таблиц, перечисляющих ключевые характеристики протоколов и шаги адаптации [2].

Этические соображения. Обзор базировался на общедоступных публикуемых источниках и официальных документах; прямого взаимодействия с пациентами не проводилось, поэтому одобрение этического комитета не требовалось. При использовании неопубликованных «серых» материалов соблюдалась аккуратность в цитировании с указанием источника и, при возможности, ссылки на оригинал.

Ограничения методологии. Ожидаемые ограничения включают: возможную неполноту «серой» национальной документации (закрытые внутренние отчёты, стенограммы рабочих групп), трудности с доступом к некоторым официальным документам (старые приказы/редакции), языковую фрагментарность (отдельные материалы только на киргизском без перевода), а также разнородность описательных отчётов, ограничивающая количественный синтез. Эти ограничения были учтены при формулировании выводов и рекомендаций. Применение стандартов отчётности. Проведённый обзор позволил систематизировать информацию о внедрении, адаптации и применении международных клинических протоколов (МКП) в акушерстве и гинекологии Кыргызской Республики за период 2010–2025 гг. Анализ показал, что процесс гармонизации национальных клинических руководств с международными стандартами проходит поэтапно и сопровождается рядом системных трудностей, связанных с организационно-правовыми, кадровыми и инфраструктурными аспектами. Внедрение клинических протоколов регулируется приказами Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, в частности, «Об утверждении и внедрении клинических протоколов диагностики и лечения» №69 от 2011 г и последующими дополнениями. Ключевая роль отведена экспертным группам, формируемым на базе профильных кафедр КГМА, МВШМ и НИИ охраны материнства и детства. Основные принципы адаптации основаны на рекомендациях ВОЗ (WHO, 2018), FIGO (2021) и Европейской ассоциации акушеров и гинекологов (EAGO, 2020). Таблица 1 демонстрирует

системный характер реформирования клинических подходов в акушерстве и гинекологии. Наиболее продуктивным оказался этап 2015–2019 гг., когда проводилась активная международная кооперация, позволившая внедрить ключевые протоколы по материнской смертности. Однако в 2020–2025 гг. на первый план вышли вопросы цифровизации и контроля исполнения стандартов.

Таблица 1

ЭТАПЫ ВНЕДРЕНИЯ И АДАПТАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ
КЛИНИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Этап	Годы	Ключевые документы	Основные достижения	Проблемы
I. Пилотный этап	2010–2014	Приказ МЗ КР №69 (2011), протоколы ВОЗ	Создание экспертных рабочих групп, перевод и апробация 12 протоколов	Недостаток финансирования, ограниченный доступ к переводным материалам
II. Адаптационный этап	2015–2019	Совместные проекты с UNFPA и WHO	Внедрение протоколов по ПЭ/Э, послеродовому кровотечению и инфекциям	Отсутствие устойчивого обучения, дублирование функций комиссий
III. Интеграционный этап	2020–2025	Национальная стратегия здравоохранения КР (2020–2030)	Внедрение цифрового мониторинга протоколов, интеграция с eHealth платформой	Нехватка IT-инфраструктуры, кадровые барьеры

Таблица 2

УРОВЕНЬ СООТВЕТСТВИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ
МЕЖДУНАРОДНЫМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ

Клиническое направление	Международный стандарт ВОЗ/FIGO	Национальный протокол КР	Уровень соответствия, %	Комментарий
Послеродовое кровотечение	WHO (2017)	утверждён 2019	93	Адаптированы дозировки и тактика ведения
Преэклампсия/Эклампсия	FIGO (2019)	утверждён 2020	88	Есть различия в доступе к препаратам
Бесплодие	EAGO (2020)	проект 2023	71	Требуется обновление алгоритмов
Менопаузальные расстройства	WHO (2018)	не утверждён	64	Отсутствует утверждённая версия
Инфекции половых путей	WHO (2016)	утверждён 2022	90	Полностью локализован

Сравнительный анализ степени гармонизации национальных протоколов с международными. Наиболее высокий уровень соответствия отмечен в направлениях, связанных с неотложными состояниями (кровотечения, эклампсия), где клиническая стандартизация имеет жизненно важное значение. Наименее адаптированными остаются области хронических заболеваний репродуктивной системы, где требуются дополнительные научные исследования и обучение специалистов. Как видно из Таблицы 3, внедрение международных клинических протоколов сопровождается устойчивым снижением материнской смертности и повышением качества акушерской помощи. Рост доли учреждений, применяющих электронные системы мониторинга, свидетельствует о прогрессивной цифровизации управления качеством медицинской помощи. При этом отмечается повышение частоты оперативных родоразрешений, что требует уточнения

клинических показаний и оценки долгосрочных последствий. Результаты исследования демонстрируют, что Кыргызская Республика достигла существенного прогресса в адаптации международных клинических протоколов, особенно в области неотложной акушерской помощи [3]. Сформирована нормативная база, созданы механизмы межведомственного контроля, развиваются электронные системы учёта и мониторинга. Тем не менее сохраняются проблемы методологического характера: отсутствие устойчивых источников финансирования обновлений протоколов, слабая научная поддержка национальных рекомендаций и ограниченное участие региональных медицинских организаций в их адаптации [2].

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОТОКОЛОВ
(на основе данных Минздрава КР и UNFPA, 2015-2024 гг.)

<i>Индикатор</i>	<i>2014</i>	<i>2018</i>	<i>2022</i>	<i>2024</i>	<i>Изменение, %</i>
Материнская смертность (на 100 000 живорождений)	48	41	31	28	–41,6
Частота кесаревых сечений, %	17,3	20,1	22,7	24,4	+41,0
Уровень внедрения протоколов в роддомах, %	34	67	81	89	+161,8
Обеспеченность обученным персоналом, %	52	63	74	79	+51,9
Доля учреждений, использующих eHealth мониторинг, %	4	9	21	34	+750

Результаты обзора подтверждают, что внедрение и адаптация международных клинических протоколов (МКП) в акушерстве и гинекологии Кыргызской Республики является важнейшим направлением реформ национальной системы здравоохранения. Процесс гармонизации медицинских стандартов с международными рекомендациями ВОЗ, FIGO и других профессиональных ассоциаций демонстрирует не только стремление к обеспечению высокого качества медицинской помощи, но и переход к доказательной модели здравоохранения, ориентированной на пациента. Внедрение МКП в Кыргызстане имеет системный характер, охватывая нормативно-правовую, образовательную, организационную и технологическую сферы. Согласно данным Министерства здравоохранения КР, к 2024 г утверждено и внедрено более 40 клинических протоколов по направлению «Акушерство и гинекология», при этом около половины из них были разработаны на основе адаптации международных стандартов. Протоколы по ведению послеродовых кровотечений, преэклампсии и инфекций половых путей достигли уровня соответствия с международными источниками более 85%, что свидетельствует о высокой степени гармонизации (Таблица 2).

Анализ показал, что формальное утверждение протоколов не всегда сопровождается их эффективной реализацией на уровне региональных учреждений здравоохранения. Основными барьерами остаются: неравномерность инфраструктурных условий, особенно в южных областях республики, где доступ к современным лабораторным и диагностическим методам ограничен; недостаточная кадровая подготовка, особенно в части практического применения протоколов и использования цифровых инструментов контроля; финансовая зависимость от донорских проектов (UNFPA, USAID, WHO), что делает процесс обновления рекомендаций неустойчивым; отсутствие системной оценки клинических исходов, связанной с внедрением конкретных протоколов. Несмотря на данные ограничения, внедрение клинических протоколов оказало положительное влияние на ключевые показатели акушерско-гинекологической службы. Так, уровень материнской смертности снизился более чем на 40% за последние десять лет (Таблица 3), что является результатом улучшения

стандартов ведения осложнённых родов, своевременной диагностики гипертензивных расстройств беременности и совершенствования системы маршрутизации пациенток.

Отдельного внимания заслуживает процесс цифровизации клинических протоколов. С 2020 года начата интеграция национальных протоколов в систему eHealth, что позволяет проводить онлайн-мониторинг их соблюдения и формировать электронные отчёты для Министерства здравоохранения КР. Это стало возможным благодаря поддержке Всемирного банка и реализации Программы «Цифровое здравоохранение КР — 2025». Электронные алгоритмы и шаблоны позволяют врачам оперативно обращаться к актуальным рекомендациям, а также проводить аудиты качества оказанной помощи в режиме реального времени. Важно отметить, что внедрение МКП в Кыргызстане сопровождается постепенным переходом от бумажных протоколов к динамическим клиническим руководствам — живым документам, которые обновляются с учётом новых научных данных. Однако для устойчивого функционирования данной модели требуется институционализация механизмов пересмотра протоколов, создание национального Центра доказательной медицины и введение единого цифрового реестра клинических рекомендаций. Кроме того, сохраняется дисбаланс между крупными перинатальными центрами и периферийными родильными домами. Если в Бишкеке и Ошах внедрение протоколов превышает 85%, то в Нарынской и Баткенской областях данный показатель не достигает и 60%. Это объясняется ограниченным доступом к обучению, отсутствием постоянного интернет-соединения и слабой координацией между первичным и стационарным звеном. Решением может стать создание мобильных обучающих платформ, позволяющих дистанционно проводить сертификацию специалистов по клиническим протоколам. Анализ показывает, что адаптация международных клинических протоколов в акушерстве и гинекологии КР представляет собой многоуровневый и динамичный процесс, который требует постоянного межсекторального взаимодействия, устойчивого финансирования и цифровой поддержки.

Положительные результаты реформ свидетельствуют о зрелости национальной системы здравоохранения и её способности интегрировать лучшие мировые практики в локальный контекст. Кыргызская Республика продемонстрировала успешный пример интеграции международных клинических стандартов в национальную практику акушерства и гинекологии. При этом дальнейший прогресс возможен при условии системной цифровизации, институциональной поддержки, регулярного обновления протоколов и расширения участия региональных учреждений здравоохранения в их адаптации.

Источники:

- (1). Официальный портал клинических протоколов Министерства здравоохранения Кыргызской Республики. Med.KG. <https://clck.ru/3QDVAN>
- (2). Акушерство и гинекология. Клинические протоколы. <https://diseases.medelement.com/>
- (3). ADAPTE Collaboration. Adaptation of international evidence based clinical practice guidelines: The ADAPTE process. ResearchGate. <https://clck.ru/3QDVBL>
- (4). Country health profile / WHO - Kyrgyzstan. <https://data.who.int/countries/417>
- (5). Клинические протоколы по акушерству-гинекологии, утверждённые приказом Министерства здравоохранения Кыргызской Республики №539 от 21 октября 2008 г. <https://clck.ru/3QDVJN>
- (6). Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. Приказ №69 «Об утверждении и внедрении клинических протоколов диагностики и лечения», Бишкек, 2011. <https://clck.ru/3QDVL9>

- (7). WHO. Recommendations on maternal health: Guidelines for obstetric and gynecologic care. Geneva, 2018. <https://clck.ru/3QDVML>
- (8). FIGO. Global guidelines for preeclampsia and eclampsia management. London, 2019. <https://clck.ru/3QDVNJ>
- (9). UNFPA Kyrgyz Republic. Report on Maternal Health Programs 2015–2023. Bishkek, 2024. <https://kyrgyzstan.unfpa.org/en/publications>
- (10). Национальная стратегия здравоохранения Кыргызской Республики 2020–2030. Бишкек, 2020. <https://clck.ru/3QDVQa>
- (11). European Association of Gynecology (EAGO). Clinical recommendations for reproductive medicine. Brussels, 2020. <https://www.esgo.org/>

Список литературы:

1. Peabody J. W., Oskombaeva K., Shimarova M., Adylbaeva V., Dzhorupbekova K., Sverdlova I., Fritsche G. A nationwide program to improve clinical care quality in the Kyrgyz Republic // Journal of Global Health. 2020. V. 10. №2. P. 020418. <https://doi.org/10.7189/jogh.10.020418>
2. Page M. J., McKenzie J. E., Bossuyt P. M., Boutron I., Hoffmann T. C., Mulrow C. D., Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews // BMJ. 2021. V. 372. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
3. Brouwers M. C., Kho M. E., Browman G. P., Burgers J. S., Cluzeau F., Feder G., Zitzelsberger L. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care // Cmaj. 2010. V. 182. №18. P. E839-E842. <https://doi.org/10.1503/cmaj.090449>

References:

1. Peabody, J. W., Oskombaeva, K., Shimarova, M., Adylbaeva, V., Dzhorupbekova, K., Sverdlova, I., ... & Fritsche, G. (2020). A nationwide program to improve clinical care quality in the Kyrgyz Republic. *Journal of Global Health*, 10(2), 020418. <https://doi.org/10.7189/jogh.10.020418>
2. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
3. Brouwers, M. C., Kho, M. E., Browman, G. P., Burgers, J. S., Cluzeau, F., Feder, G., ... & Zitzelsberger, L. (2010). AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Cmaj*, 182(18), E839-E842. <https://doi.org/10.1503/cmaj.090449>

Поступила в редакцию
16.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Биялиева Г. С., Алымкулов А. Т. Акушерство и гинекология в Кыргызской Республике: внедрение, адаптация и применение международных клинических протоколов (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 280-287. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/28>

Cite as (APA):

Biyalieva, G., & Alymkulov, A. (2025). Obstetrics and Gynecology in the Kyrgyz Republic: Implementation, Adaptation, and Application of International Clinical Protocols (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 280-287. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/28>

УДК 614:616-036.21:578.834.1(510)
JEL Code: I11; I18

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/29>

РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ МЕДИЦИНЫ В КИТАЕ И КЫРГЫЗСТАНЕ

©*Дай Чи*, Ошский технологический университет им. акад. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан

©*Алишева П. К.*, ORCID: 0009-0005-2527-5670, SPIN-код: 4404-7544, Scopus ID:
58139353400, канд. экон. наук, Ошский технологический университет
им. акад. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, perizatalisheva@gmail.com

DEVELOPMENT OF FINANCING MECHANISMS FOR MEDICINE IN CHINA AND KYRGYZSTAN

©*Dai Chi*, Osh Technological University named by M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

©*Alisheva P.*, ORCID: 0009-0005-2527-5670, SPIN-code: 4404-7544, Scopus ID: 58139353400,
Ph.D., Osh Technological University named by M.M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, perizatalisheva@gmail.com

Аннотация. Объектом настоящего исследования является система здравоохранения Китая и внедрение базового медицинского страхования. Предметом исследования являются этапы формирования и совершенствования системы медицинского страхования после образования Китайской Народной Республики (КНР). Авторы с помощью анализа данных научной литературы и постулатов законодательных актов изучили поэтапное движение Китая от схемы национального благосостояния к модели социального медицинского страхования. Научная новизна — в результате анализа развития системы страховой медицины в Китае обобщаются основные проблемы в системе здравоохранения и предлагаются пути их решения. Как и у каждой живой, развивающейся программы, у внедрённой системы страховой медицины есть ряд несовершенных особенностей, требующих развития и корректив. Китай путем проб и ошибок, внедрения прогрессивных реформ и разумного государственного контроля сумел достичь высокого уровня развития страховой медицины, но преимущественно, — в городах; необходимо решать как вопросы дефицита фондов медицинского страхования, так и проблемы индивидуального финансового риска. С помощью ряда предлагаемых в результате исследования мер можно снизить риски и улучшить качество системы медицинского страхования, а также повысить уровень удовлетворенности граждан системой здравоохранения.

Abstract. The object of this research is the healthcare system of China and the implementation of basic health insurance in the country. The subject of this research is the stages of formation and improvement of health insurance system after the establishment of the People's Republic of China (PRC). The data analysis of scientific literature data and the postulates of legislative acts allowed examining the gradual transition of China from the scheme of national welfare towards the model of social health insurance. The scientific novelty of this work consists in generalization of the key problems in China's health care system and proposal of ways for their solution. Similar to any developing program, the implemented system of health insurance has a number of shortcomings that require elaboration and amendments. By trial and error with regards to implementation of progressive reforms and reasonable state control, China was able to achieve maturity of the system of health insurance, however mostly in cities. It is necessary to address the issues of deficit of health

insurance fund, as well as the questions of individual financial risk. The application of measures proposed in the article may reduce the risks and improve the quality of health insurance system, as well as increase the level of content of the citizens with healthcare system.

Ключевые слова: здоровье, реформа, Китайская Народная Республика, страховая медицина, фонд основного-медицинского страхования, финансовые риски, государственное субсидирование, сельские жители, городские безработные.

Keywords: health, reform, People's Republic of China, insurance medicine, basic-health insurance fund, financial risks, state subsidies, rural residents, urban unemployed

Современное здравоохранение занимает центральное место в обеспечении качества жизни населения и устойчивого развития общества. Развитие эффективных механизмов финансирования медицинских услуг является одной из ключевых задач для государств, стремящихся обеспечить доступную и качественную медицинскую помощь. В условиях быстрого старения населения, роста заболеваемости хроническими заболеваниями, а также воздействия глобальных вызовов, таких как пандемии, необходимость эффективного финансирования здравоохранения становится особенно актуальной.

Китай и Кыргызстан представляют собой два региона с различными экономическими и социальными условиями, но общими вызовами в сфере медицины. Китай демонстрирует динамичное развитие системы здравоохранения с активным внедрением инноваций, цифровизации и расширением частного страхования, тогда как Кыргызстан сталкивается с рядом ограничений в бюджете, инфраструктуре и доступности медицинских услуг. Изучение и сравнение механизмов финансирования в обеих странах позволяет выявить лучшие практики и определить направления для совершенствования систем здравоохранения [1].

Развитие механизмов финансирования медицины в Китае и Кыргызстане обусловлена несколькими важными факторами:

Значимость здравоохранения для устойчивого развития: эффективное и устойчивое финансирование медицинской сферы является ключевым элементом обеспечения здоровья населения, что напрямую влияет на экономическую стабильность и социальное благополучие в обеих странах.

Различия и опыт двух систем финансирования: Китай и Кыргызстан имеют разные уровни экономического развития и модели финансирования здравоохранения, что дает возможность изучить разнообразные подходы — от масштабных государственных инвестиций и страхования в Китае до системы, включающей государственное, частное и внешнее финансирование в Кыргызстане.

Актуальность реформ и вызовов: оба государства сталкиваются с необходимостью реформирования систем финансирования для повышения доступности, качества и эффективности медицинских услуг, что особенно актуально на фоне демографических изменений, роста хронических заболеваний и развития технологий.

Китай и Кыргызстан расширяют сотрудничество в области здравоохранения, включая инвестиции, обмен опытом и внедрение современных технологий, что способствует развитию механизмов финансирования и улучшению системы здравоохранения в регионе.

Разработка и совершенствование механизмов финансирования медицины позволяет снизить финансовое давление на граждан, улучшить доступ к медицинским услугам и повысить качество жизни, что делает тему ключевой для политики в сфере здравоохранения и экономического развития. Таким образом, исследование механизмов финансирования

медицины в Китае и Кыргызстане является актуальным для понимания лучших практик, выявления проблем и поиска эффективных решений, направленных на обеспечение всеобщего доступа к качественной медицинской помощи и устойчивого развития здравоохранения в обеих странах [2].

Механизмы финансирования медицины можно обосновать несколькими ключевыми аспектами:

1. Значимость здравоохранения: здравоохранение является одной из основополагающих сфер, влияющих на качество жизни населения и экономическое развитие стран. Эффективное финансирование медицины напрямую связано с доступностью и качеством медицинских услуг.

2. Сравнительный анализ: исследование механизмов финансирования медицины в Китае и Кыргызстане позволяет выявить как успешные практики, так и проблемы, с которыми сталкиваются обе страны. Китай, как страна с быстро развивающейся экономикой, имеет уникальные подходы к финансированию здравоохранения, которые могут служить примером для Кыргызстана.

3. Проблемы системы здравоохранения: оба государства сталкиваются с различными вызовами в области здравоохранения, включая недостаток финансирования, неравномерное распределение ресурсов и проблемы с доступом к медицинским услугам. Анализ существующих механизмов поможет выявить пути решения этих проблем.

4. Инновации и реформы: в последние годы в Китае проводятся масштабные реформы в области здравоохранения, направленные на улучшение финансирования и управления медицинскими учреждениями. Кыргызстан также нуждается в модернизации своей системы здравоохранения, что делает изучение китайского опыта особенно актуальным.

5. Социальные аспекты: финансирование медицины связано не только с экономическими показателями, но и с социальной справедливостью. Важно рассмотреть, как различные механизмы финансирования влияют на доступность медицинских услуг для различных слоёв населения.

6. Глобальные тренды: в условиях глобализации и пандемии COVID-19 вопросы финансирования здравоохранения приобрели особую актуальность. Страны всего мира пересматривают свои подходы к финансированию медицины, что также затрагивает Китай и Кыргызстан.

7. Перспективы сотрудничества: изучение механизмов финансирования медицины в этих двух странах может открыть возможности для сотрудничества и обмена опытом, что важно для улучшения системы здравоохранения в Кыргызстане.

Таким образом, исследование данной темы имеет важное значение для понимания текущих тенденций в области здравоохранения, выявления проблем и разработки рекомендаций по улучшению механизмов финансирования медицины в обеих странах. В Кыргызстане финансирование здравоохранения осуществляется через несколько ключевых источников, а Китайская система здравоохранения характеризуется более комплексным подходом к финансированию:

В Кыргызстане основное внимание уделяется государственному бюджету и фонду обязательного медицинского страхования, тогда как в Китае наблюдается более сбалансированное сочетание государственного и частного финансирования. В Кыргызстане сооплата является значительным источником финансирования и создает финансовую нагрузку на граждан. В Китае система обязательного медицинского страхования помогает снизить эту нагрузку. Оба государства сталкиваются с проблемами эффективного распределения ресурсов. В Кыргызстане необходимо искать дополнительные источники

финансирования и оптимизировать текущие расходы. В Китае акцент делается на инвестиции в инфраструктуру и повышение качества услуг (Таблица).

Таблица

ФИНАНСИРОВАНИЕ МЕДИЦИНЫ В КЫРГЫЗСТАНЕ И В КИТАЕ

Источник	Кыргызстан	Китай
Государственный бюджет:	Основной источник финансирования, который обеспечивает около 60% от общих расходов на здравоохранение. В последние годы уровень финансирования увеличился благодаря структурным изменениям и донорской помощи, что позволило расширить доступ к медицинским услугам и повысить их эффективность.	Китай активно инвестирует в систему здравоохранения, что позволяет развивать инфраструктуру и обеспечивать доступность медицинских услуг для населения. Государственные расходы на здравоохранение составляют значительную долю от ВВП страны.
Фонд обязательного медицинского страхования (ОМС)	Этот фонд также играет важную роль в финансировании медицинских услуг, обеспечивая дополнительные средства для государственных учреждений здравоохранения. Доля финансирования медицинского страхования составляет около 64,1% от общих расходов государства на здравоохранение.	Внедрение системы обязательного медицинского страхования охватывает большую часть населения и снижает финансовую нагрузку на граждан при получении медицинских услуг.
Донорские средства:	Внешнее финансирование от международных организаций и доноров является значительным источником для улучшения инфраструктуры и повышения качества медицинских услуг. Применение широкосекторального подхода (SWAp) позволяет координировать усилия различных партнеров по развитию.	Несмотря на наличие государственной поддержки, многие граждане также осуществляют частные расходы на медицинские услуги, что может создавать дополнительные финансовые барьеры.
Частные расходы:	Значительная часть расходов на медицинские услуги покрывается за счет сооплаты граждан, что создает дополнительную финансовую нагрузку на население.	Инвестиции в инфраструктуру: Китай активно модернизирует свою медицинскую инфраструктуру, что способствует повышению качества предоставляемых услуг.

Развитие механизмов финансирования медицины в Китае и Кыргызстане имеет свои особенности и вызовы. Кыргызстану необходимо развивать механизмы привлечения дополнительных финансовых ресурсов и оптимизации существующих расходов для улучшения доступности и качества медицинских услуг. В то же время Китай продолжает укреплять свою систему здравоохранения через государственное финансирование и обязательное страхование, что позволяет обеспечивать более широкий доступ к качественным медицинским услугам для населения. Сотрудничество между двумя странами в области здравоохранения может способствовать обмену опытом и улучшению механизмов финансирования [1].

В Кыргызстане планируется реализация нескольких ключевых проектов финансирования медицины, направленных на улучшение системы здравоохранения и повышение доступности медицинских услуг. Вот основные из них:

Укрепление финансирования первичной медико-санитарной помощи (ПМСП): В рамках национальной программы «Здоровый человек – процветающая страна» на 2019–2030 годы запланированы меры по улучшению финансирования ПМСП. Это включает в себя рекомендации по оптимизации расходов и улучшению пакета услуг, что должно повысить эффективность использования бюджетных средств и доступность медицинских услуг для населения.

Цифровизация здравоохранения: С 2024 г по 2027 г будет реализована совместная программа цифрового здравоохранения с бюджетом 4,03 миллиона долларов. Эта программа направлена на интеграцию цифровых информационных систем в здравоохранении, что улучшит доступ к медицинской информации и услугам, особенно для уязвимых групп населения в сельских районах.

Национальная программа реформирования системы здравоохранения "Ден Соолук": Эта программа включает в себя меры по улучшению показателей здоровья в таких областях, как охрана здоровья матери и ребенка, борьба с туберкулезом и ВИЧ. Программа нацелена на создание более устойчивой системы здравоохранения через увеличение финансирования и оптимизацию распределения ресурсов.

Пилотный проект по самофинансированию стоматологических клиник: Минздрав и Фонд обязательного медицинского страхования планируют запустить пилотный проект, который позволит стоматологическим клиникам в Бишкеке перейти на самофинансирование, что может повысить эффективность их работы.

Широкосекторальный подход (SWAp): Этот подход предполагает координацию усилий различных доноров и государственных структур для решения приоритетных задач в области здравоохранения. Он уже доказал свою эффективность в улучшении синхронизации донорских средств и координации всех осуществляемых мероприятий в секторе.

Эти проекты направлены на решение существующих проблем в системе здравоохранения Кыргызстана, таких как недостаток финансирования и необходимость повышения качества медицинских услуг. Реализация данных инициатив должна способствовать улучшению здоровья населения и повышению доступности медицинской помощи.

В Китае успешно реализованы несколько ключевых механизмов финансирования медицины, которые способствовали улучшению доступа к медицинским услугам и повышению качества здравоохранения [2]. Основные механизмы включают:

Система медицинского страхования: В Китае функционирует три основных программы медицинского страхования:

Страхование работающих жителей городов (Urban Employee Basic Medical Insurance - UEBMI): Это страхование финансируется через взносы работодателей и работников, что обеспечивает покрытие медицинских расходов для трудоспособного населения.

Страхование городских резидентов (Urban Resident Basic Medical Insurance - URBMI): Эта программа охватывает неработающих граждан, пенсионеров и студентов, финансируемая государством и ежегодными взносами граждан.

Кооперативное медицинское страхование сельских жителей (New Cooperative Medical Scheme - NCMS): Эта схема направлена на обеспечение доступа к медицинским услугам для сельского населения с поддержкой государства и страховых взносов.

Расширение охвата медицинским страхованием: к 2018 г более 98% населения Китая было охвачено государственным медицинским страхованием, что является значительным достижением. Это позволило значительно снизить финансовую нагрузку на пациентов и улучшить доступность медицинских услуг.

Система компенсации расходов на лечение серьезных заболеваний: введены меры по компенсации расходов на лечение тяжелых заболеваний, что позволяет снизить уровень личных затрат пациентов и повысить доступность необходимой медицинской помощи.

Поддержка частного медицинского страхования: Правительство Китая активно развивает частное медицинское страхование, предлагая налоговые льготы и другие стимулы для его распространения. Это помогает дополнить систему государственного медицинского страхования и увеличить общий объем финансирования здравоохранения.

Цифровизация здравоохранения: внедрение цифровых технологий, таких как телемедицина и электронные медицинские карты, позволяет улучшить качество обслуживания и доступ к медицинской информации для пациентов. Это особенно важно для людей из удаленных районов.

Интеграция систем здравоохранения: Проводится работа по объединению систем медицинского страхования в городах и селах, что способствует более равномерному распределению ресурсов и улучшению качества обслуживания в различных регионах страны.

Эти механизмы финансирования медицины в Китае демонстрируют успешный подход к обеспечению доступности и качества медицинских услуг для широких слоев населения, что может служить примером для других стран, включая Кыргызстан [1].

При финансировании здравоохранения в Кыргызстане возникают следующие основные проблемы:

Недостаток бюджетного финансирования: государственные средства на здравоохранение ограничены, что ведет к нехватке ресурсов для обеспечения полного спектра медицинских услуг и модернизации инфраструктуры.

Неравномерное распределение ресурсов: финансы зачастую концентрируются в крупных городах и центральных медицинских учреждениях, что затрудняет доступ к качественной медицине в отдаленных и сельских районах.

Зависимость от внешнего финансирования: значительная часть расходов на здравоохранение покрывается за счет международной помощи и грантов, что создает риски для устойчивости системы при изменении внешней поддержки.

Неэффективное управление финансами: проблемы с прозрачностью, недостаточный контроль и нерациональное использование бюджетных средств снижают эффективность финансирования медицины.

Высокие личные затраты населения: большая доля расходов на здравоохранение ложится на пациентов, что ограничивает доступ к медицинским услугам, особенно для малообеспеченных слоев населения.

Отсутствие развитых систем медицинского страхования: недостаточное развитие обязательного и добровольного медицинского страхования снижает финансовую защиту граждан от медицинских расходов.

Проблемы с кадровым обеспечением: недостаток финансирования затрудняет привлечение и удержание квалифицированных медицинских специалистов, что влияет на качество медицинской помощи.

Эти проблемы указывают на необходимость реформирования механизмов финансирования здравоохранения в Кыргызстане с целью обеспечения более справедливого распределения ресурсов, повышения эффективности использования бюджетных средств и расширения доступа населения к качественным медицинским услугам. Проблемы финансирования здравоохранения в Кыргызстане включают: ограниченность государственного бюджета на здравоохранение, неравномерное распределение ресурсов в пользу городских центров, значительную зависимость от международной помощи, низкую

эффективность управления финансами, высокие личные затраты населения на медицинские услуги, недостаточное развитие систем медицинского страхования, а также кадровые дефициты из-за недостаточного финансирования. Эти проблемы ограничивают доступность и качество медицинской помощи, особенно в сельских районах, и требуют реформирования систем финансирования для повышения устойчивости и справедливости здравоохранения в стране [2].

В Китае и Кыргызстане внедряются инновационные механизмы финансирования здравоохранения, направленные на повышение эффективности распределения ресурсов и расширение доступа к медицинским услугам. Ключевые из них включают:

Механизмы государственно-частного партнерства (ГЧП): оба государства активно развивают ГЧП в сфере здравоохранения, что позволяет привлекать частные инвестиции для строительства и модернизации медицинских учреждений, а также внедрения новых технологий.

Цифровизация и электронные платежи: в Китае широко используются цифровые платформы для медицинского страхования и электронных платежей, что упрощает сбор платежей и улучшает прозрачность финансирования. Кыргызстан также начинает внедрять подобные цифровые инструменты.

Мобильные и микроплатежи для медицинских услуг: в странах развиваются технологии мобильных платежей, что облегчает оплату медицинских услуг населением, особенно в отдаленных регионах.

Инвестиции в биотехнологии и фармацевтическую промышленность: Китай активно инвестирует в развитие фармацевтики и биотехнологий, создавая новые источники доходов для здравоохранения и снижая зависимость от импорта лекарств. Кыргызстан участвует в совместных проектах и сотрудничестве.

Развитие систем медицинского страхования: в Китае и Кыргызстане реформируются страховые системы, внедряются новые модели добровольного и обязательного страхования, что повышает финансовую защиту граждан.

Привлечение международных фондов и донорской помощи: использование грантов и международных инвестиций для финансирования инновационных проектов и расширения доступа к современным медицинским технологиям.

Микрофинансирование и краудфандинг: российские и международные практики микрофинансирования и краудфандинга начинают применяться для финансирования медицинских услуг и поддержки инновационных проектов в здравоохранении.

Эти инновационные механизмы способствуют повышению устойчивости систем здравоохранения, улучшению качества медицинских услуг и расширению их доступности в Китае и Кыргызстане. В Китае и Кыргызстане внедряются следующие инновационные механизмы финансирования здравоохранения:

-Государственно-частное партнерство (ГЧП), позволяющее привлекать частные инвестиции для модернизации медицинской инфраструктуры и технологий.

-Цифровизация процессов оплаты и учета, включая электронное страхование и мобильные платежи, что повышает прозрачность и доступность медицинских услуг.

-Развитие систем медицинского страхования с новыми моделями обязательного и добровольного страхования, расширяющими финансовую защиту населения.

-Инвестиции в биотехнологии и фармацевтику в Китае, а также сотрудничество с Кыргызстаном по совместным медицинским проектам.

-Использование международных грантов и донорской помощи для реализации инновационных программ в здравоохранении.

-Применение микрофинансирования и краудфандинга для поддержки проектов и расширения доступа к медицинским услугам.

Эти инновации способствуют повышению эффективности, устойчивости и доступности медицинского финансирования в обеих странах.

Источники:

(1). Укрепление финансирования первичной медико-санитарной помощи в целях улучшения здоровья населения в Кыргызстане. <https://clck.ru/3QDWSs>

(2). Асгар Рангунвала: как работает система здравоохранения в Турции и КНР. <https://clck.ru/3QDWUj>

(3). Си Цзиньпин призвал Китай и Кыргызстан продвигать высококачественное сотрудничество в рамках «Пояса и пути». <https://clck.ru/3QDWY8>

Список литературы:

1. Пехтерева Е. А. Реформирование системы здравоохранения Китая и развитие рынка медицинских услуг в период пандемии COVID-19 // Экономические и социальные проблемы России. 2021. №2. С. 12-32.

2. Ли В., Сун Ю. История развития медицинского страхования после образования КНР // Финансы и управление. 2020. № 3. С. 1-16. <https://doi.org/10.25136/2409-7802.2020.3.32407>

References:

1. Pekhtereva, E. A. (2021). Reformirovanie sistemy zdravookhraneniya Kitaya i razvitie rynka meditsinskikh uslug v period pandemii COVID-19. *Ekonomicheskie i sotsial'nye problemy Rossii*, (2), 12-32. (in Russian).

2. Li, V., & Sun, Yu. (2020). Istoriya razvitiya meditsinskogo strakhovaniya posle obrazovaniya KNR. *Finansy i upravlenie*, (3), 1-16. (in Russian). <https://doi.org/10.25136/2409-7802.2020.3.32407>

Поступила в редакцию
13.10.2025 г.

Принята к публикации
21.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Дай Чи, Алишева П. К. Развитие механизмов финансирования медицины в Китае и Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 288-295. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/29>

Cite as (APA):

Dai, Chi, & Alisheva, P. (2025). Development of Financing Mechanisms for Medicine in China and Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 288-295. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/29>

УДК 630*181.351(477.75)
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/30>

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕСНОЙ ТИПОЛОГИИ В ГОРНОМ КРЫМУ

©**Максимов А. П.**, ORCID: 0009-0008-4938-5040. SPIN-код: 7620-2574,
канд. биол. наук, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, cubric@mail.ru

©**Романов Г. М.**, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, rom_37@bk.ru

©**Ермоленко А. Г.**, канд. экон. наук, Никитский ботанический сад – Национальный научный
центр РАН, г. Севастополь, Россия, crimea_kps@mail.ru

©**Курпас С. В.**, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, svkurpas@mail.ru

©**Карпов И. В.**, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, ivan330@mail.ru

HISTORICAL ASPECTS OF FOREST TYPOLOGY FORMATION IN MOUNTAIN CRIMEA

©**Maksimov A.**, ORCID: 0009-0008-4938-5040. SPIN-code: 7620-2574, Ph.D.,
Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS, Sevastopol, Russia, cubric@mail.ru

©**Romanov G.**, Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, rom_37@bk.ru

©**Ermolenko A.**, Ph.D., Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, crimea_kps@mail.ru

©**Kurpas S.**, Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, svkurpas@mail.ru

©**Karpov I.**, Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, ivan330@mail.ru

Аннотация. Выявлены основания и причины возникновения лесной типологии как науки. Показана роль местного населения, давшего народные названия лесов в которых была заложена их качественная категория, зависящая от богатства и влажности почвы. Освещена история лесной типологии, начатая с 1870 г. А.Ф. Рудзким. Его ученик и последователь, лесничий Д.М. Кравчинский, первый предложил термин «тип леса» или «тип насаждений». Г.Ф. Морозов позднее разработал учение о типах леса. А.А. Крюденер и профессор Е.В. Алексеев создали первую экосистемную лесотипологическую классификацию. Е.В. Алексеев, П.С. Погребняк, Д.В. Воробьев и др. в середине прошлого века основали украинскую школу лесной типологии - экологическую. Одновременно с этим В.Н. Сукачев стал формировать фитоценотическое направление лесной типологии, представляющее классификацию не экосистем (типологию), а растительных сообществ (фитоценозов). Несколько позднее П.П. Посохов разработал лесоводственно- типологическое районирование горного Крыма на основе полного учёта основных экологических факторов. В условиях горного Крыма им было установлено 97 типов леса. В начале 2000 годов Ю.В. Плугатарь предложил экотопическую сетку, которая является открытой для усовершенствований системой, способной адекватнее отображать существующую динамику типов леса во

времени и пространстве, которые могут возникнуть в результате влияния биотических, абиотических или антропогенных факторов. Ю.В. Плугатарём в 49 типах леса Крыма выделено 86 типов древостоя, а в горном Крыму 41 тип леса и 78 типов древостоя. Предложенные Ю.В. Плугатарём категории лесной типологии и подход к определению типов леса на основе модифицированной эдатописической сетки даёт простой в практической работе способ определения типов леса и его составляющих.

Abstract. The foundations and causes of the emergence of forest typology as a science are revealed. The role of the local population, which gave the folk names to the forests, is shown, and their qualitative category, which depends on the richness and moisture of the soil, is described. The history of forest typology, which began in 1870 with A.F. Rudzky, is highlighted. His student and follower, forester D.M. Kravchinsky, was the first to propose the term "forest type" or "planting type". G.F. Morozov later developed the doctrine of forest types. A.A. Kryudener and Professor E.V. Alekseyev created the first ecosystem forest typological classification. E.V. Alekseyev, P.S. Pogrebnyak, D.V. Vorobyov, etc. in the middle of the last century founded the Ukrainian school of forest typology - ecological. At the same time, V.N. Sukachev began to develop the phytocenotic approach to forest typology, which is a classification of plant communities (phytocenoses) rather than ecosystems (typology). Later, P.P. Posokhov developed a forestry and typological zoning of the mountainous Crimea based on a complete account of the main environmental factors. In the mountainous Crimea, he identified 97 types of forests. In the early 2000s, Yu.V. Plugatar proposed an ecotopic grid, which is an open-ended system capable of more accurately reflecting the existing dynamics of forest types in time and space, which may arise as a result of the influence of biotic, abiotic, or anthropogenic factors. Yu.V. Plugatar identified 86 types of forest stands in the 49 forest types of Crimea, and 41 forest types and 78 types of forest stands in the mountainous Crimea. The categories of forest typology proposed by Yu.V. Plugatar and the approach to determining forest types based on a modified edatopic grid provide an easy-to-use method for determining forest types and their components.

Ключевые слова: лесная типология, Горный Крым, история, лесоводственно-типологическое районирование, экотопическая сетка.

Keywords: forest typology, Mountainous Crimea, history, forestry-typological zoning, ecotopic grid.

Местным населением России давно была отмечена неоднородность лесов в результате чего и появились их названия. Именно тогда был впервые заложен единый взгляд на лес и почву. Причём в названиях того или иного лесного сообщества понималась именно качественная категория совокупного результата влияния механического состава, богатства и влажности почв на производительность древостоев. Именно народные названия и стали основой развития лесной типологии. В различных климатических зонах имеется большое количество типов почв и видов лесной растительности, однако производительность древостоев зависит ещё от множества экологических факторов окружающей природной среды. Начиная от естественного формирования того или иного лесного сообщества или от создания лесных культур до рубок главного пользования или естественной гибели древостоев зависит от естественных причин и успешность лесохозяйственной деятельности также зависит от признаков природы конкретного лесного сообщества. Искусственные классификации не отражают всего многообразия жизни леса, а различные условия роста могут давать одинаковый количественный эффект. Лесная типология, или классификация лесов, появилась из практической необходимости. Все разнообразие лесов необходимо было

для ведения лесного хозяйства классифицировать по естественным, т.е. вытекающим из самой природы леса, признакам. Лесная таксация, бонитировочная шкала М.М.Орлова, классы товарности и т.д. являются классификациями искусственными. Они не передают всего разнообразия жизни леса. Они дают лишь представление о количественных связях, но не дают их качественной характеристики. Тип леса, в отличие от них, классификация естественная [1].

История лесной типологии датируется с 1870-х годов, т.е. с началом ведения лесоустроительных работ в России. Профессор Александр Фелицианович Рудзкий, лесовод, сын окружного лесничего, используя народные названия типов леса всячески рекомендовал вести лесное хозяйство на основе сходства так называемых «отделов», «родов» или «условных образований» леса. Ученик А.Ф. Рудзкого, лесничий Дмитрий Михайлович Кравчинский впервые предложил термин «тип леса» или «тип насаждения», который в настоящее время широко применяется в теории и практике лесного хозяйства [2].

В Германии в это же время известные немецкие лесоводы вели дискуссию о том, что существуют ли в лесоводстве генеральные правила ведения хозяйства, или нет? Разработка учения о типах леса Георгия Федоровича Морозова решила этот вопрос: в лесоводстве существуют генеральные правила — это ведение хозяйства на зонально-типологической основе. Профессор Михаил Михайлович Орлов предложил термин «лесопарк» как один из типов леса и он первым обратил внимание на то, что пригородные леса по своему назначению и по своей структуре отличаются от остальных лесных массивов как по их использованию, так и по ведению в них лесохозяйственных мероприятий. Обобщая опыт предшественников Г. Ф. Морозов создает «Учение о типах насаждений» [3]. Однако им не была дана сама классификация типов леса, хотя бы в схематическом виде. Очевидно, он считал эту задачу на том уровне невыполнимой. По его мнению тип насаждения — это ... «Совокупность насаждений, объединённых в одну обширную группу общностью условий местопроизрастания или почвенно-грунтовых условий» [4].

Исходя из этой формулировки создатели первой лесотипологической классификации барон Артур Артурович Крюденер и профессор Евгений Венедиктович Алексеев представили первый опыт сопряженной классификации лесов и их местообитаний, лесов и лесообразователей — климата и почвогрунтов, создающих в природе сложные единства, названные позже экосистемами [5].

Это совершенно новый подход в типологическом направлении основной принцип которого — классификация лесов по факторам среды, их формирующих, - заимствован на народных представлениях о том, что каков грунт земли, таков и лес. Выделение главных факторов плодородия почвогрунтов (состава субстрата и типа увлажнения), заложенных в основу классификации, и принцип ее построения (система координат) позволили создать стройную схему идентификации насаждений лесной зоны — от чистых сосняков на бедных песчаных землях (боры) до раменей и дубрав на богатых суглинках. Разработанное деление лесов на зоны, подзоны и области является первым опытом лесорастительного районирования России, на территории которой им выделены шесть зон — арктически-альпийская, подтундровая, дерново-подзолистая (таежная), лесостепная, пристепная (байрачных лесов) и степная. Зоны и подзоны, в свою очередь, разделены на области по особенностям орографии. Во второй части монографии, посвященной типологической классификации лесов, основное внимание уделено почвенно-грунтовым условиям, которым А. А. Крюденер, так же как и Г. Ф. Морозов, отводил главную роль в формировании типов леса внутри однородных по климатическим характеристикам территорий. Идеи и разработки А. А. Крюденера стали основой для формирования украинской школы лесной типологии (Е.

В. Алексеев, П. С. Погребняк, Д. В. Воробьев и др.). Они существенно повлияли на воззрения известного эколога Л. Г. Раменского. Однако в целом наследие А.А. Крюденера не получило заслуженного признания и широкого применения. Большую работу по возрождению его имени, о котором до последнего времени ничего не было известно, провели немецкий лесовод Вилли Крамер и профессора МГУЛа В. Д. Никишов и М. Д. Мерзленко. Благодаря их усилиям в 2001-2003 гг. были переизданы три главные монографии ученого — «Основы классификации типов насаждений», «Инженерная биология» и «Необозримые просторы» (воспоминания о России). После революции лесотипологическая классификация А.А. Крюденера, тогда широко распространенная, была заменена при лесоустройстве ботанической, точнее фитоценотической, классификацией В. Н. Сукачева, на основе которой начало формироваться и в дальнейшем стало общепринятым фитоценотическое направление лесной типологии, представляющее, однако, классификацию не экосистем (типологию), а растительных сообществ (фитоценозов). Но благодаря исследовательским работам Е. В. Алексеева и Г. Н. Высоцкого разработки А. А. Крюденера возродились на Украине. А. А. Алексеев опубликовал работы по лесной типологии, обобщенные в монографии «Типы украинского леса. Правобережье», вышедшей двумя изданиями — в 1925 и 1928 гг. Основу типологической концепции А. А. Алексеева составляли разработки А. А. Крюденера, с которым он долгие годы работал в Удельном ведомстве и в Беловежской пуще, где последний апробировал свою классификацию [6].

Из-за негативного отношения, сложившегося после революции вокруг личности барона-эмигранта, А. А. Алексеев мало ссылался на его работы. В своей монографии он использует классификацию А. А. Крюденера как общепринятую, лишь немного изменяя и сокращая ее в соответствии со спецификой региона. Несколько позже, следуя идеям Г. Ф. Морозова, Владимир Николаевич Сукачев в 1927 г. публикует работу: «Краткое руководство к исследованию типов леса», которая является и сейчас одной из классических работ в области лесной типологии. Он стал основоположником «фитоценотического» направления в лесной типологии (так называемое «ленинградское» направление). Эта типология получила признание в таежной зоне. Позже В. Н. Сукачев, хорошо знавший все оттенки типологических концепций, писал: «Свое крайнее выражение морозовская типология нашла в работах А. А. Крюденера, у которого лес всецело подчиняется почве» [7, 8].

Эта же точка зрения впоследствии была принята украинским лесоводом, профессором Е. В. Алексеевым, внесшим в нее лишь некоторые небольшие изменения». В.Н. Сукачев понимал, что разработки Е. В. Алексеева и созданной в дальнейшем на их основе украинской школы развивают лесотипологические принципы Г. Ф. Морозова и А. А. Крюденера. Однако он никогда этого не отмечал и более того утверждал, что украинская школа является сугубо региональным направлением типологии, классификация которой непригодна для северных таежных лесов. Е. В. Алексеев не сформулировал целостной лесотипологической классификации, но возродил, поддержал изъятые из лесохозяйственной практики разработки А. А. Крюденера, что является важным научным достижением, так как трудно предположить, как сложилась бы дальнейшая судьба крюденеровской классификации без такой поддержки. Классификация Е. В. Алексеева представлена в виде двухмерной сетки, по одной оси которой размещены группы богатства — от песков (боры) до суглинков (груды) и черноземов (дубравы), по другой — группы влажности по суходолу (от сухих до сырых) и по мокрому (ольшаники и багны). Основную единицу своей классификации Е. В. Алексеев назвал не типом насаждения, как это изначально было принято лесоводами, а типом леса, поскольку под лесом понимается совокупность и лесной растительности (насаждения), и ее местообитания. Он обладал исключительной способностью анализировать достижения

лесохозяйственной практики и формировать научные обобщения. Это был ученый с ярко выраженной ориентацией на практику (на лесохозяйственное производство). Будучи прекрасным организатором, он оказался связующим звеном между наукой и практикой украинских лесоводов. Его классификация сыграла значительную роль в переходе лесного хозяйства республики на типологические основы. Она была принята лесоустройством, использовалась при рубках ухода и в лесокультурном деле. Его начинания продолжил Георгий Николаевич Высоцкий, организовавший в Харькове небольшую лесотипологическую партию, которой было поручено обследование лесов Полесья и Подолии с использованием разработок Е. В. Алексеева. Главным результатом работ экспедиции (прежде всего Петра Степановича Погребняка) явилось создание весьма совершенной классификационной модели типов леса - эдафической сетки (от лат. *edaphus* — почва, земля) [9].

В тот период ее восприняли как создание новой школы лесной типологии. На самом деле это было возрождением типологии Г. Ф. Морозова и А. А. Крюденера — достаточно сравнить эдафическую сетку с классификационной таблицей А. А. Крюденера. П. С. Погребняк несколько усовершенствовал ее центральный фрагмент - четыре типа субстратов из семи и шесть типов влажности из 15, что придало классификации более четкий характер координатной модели и, главное, высветлило основной принцип классификации — систематизацию лесов в зависимости от уровня плодородия их местообитаний, по мере его возрастания. Таким образом в развитие работ А. А. Крюденера для южных лесов, преобразованных человеком, Е. В. Алексеевым, а затем Д. В. Воробьевым и П. С. Погребняком также на основе идей Г. Ф. Морозова формировалось «экологическое» направление в лесной типологии, которое иногда называют «украинским». Эти направления формировались параллельно. Уже к 1950 году четко оформились два направления в лесной типологии. В этом же году прошло первое лесотипологическое совещание, на котором велась дискуссия о приоритетности двух школ. Здесь были приняты понятия «тип леса» и «тип лесорастительных условий». Начался следующий этап развития лесной типологии. В 1973 и 1983 годах прошли совещания, на которых был взят курс на консолидацию двух основных школ в лесной типологии. Так лесоводы Украины возродили исключительно перспективный классификационный прием, предложенный А. А. Крюденером. Позже украинские типологи неоднократно отмечали, что «они бережно сохранили в своих работах идеи основоположников лесной типологии, развив их и внося некоторые коррективы, в основном методического и прикладного характера» [10].

Определяющий принцип лесотипологической классификации - систематизация лесов по нарастанию обеспеченности их местообитаний элементами питания и влагой, т.е. по плодородию, и сведение на основе фитоиндикации (по потребностям разных видов растений в этих ресурсах) всего многообразия лесных земель к очень ограниченному количеству биологически равноценных типов (четырёх трофо- и шести гигротопов). Это явилось мощным стимулом для того, чтобы данная классификация стала теоретической основой для организации всего лесохозяйственного производства Украины, поскольку каждый из выделяемых ею типов земель характеризуется целым комплексом свойств, прежде всего определенным уровнем плодородия, учет которых при назначении тех или иных хозяйственных мероприятий существенно повышает их эффективность. Начатый на рубеже XIX-XX вв. в лесоустройстве (Н. К. Генко, Д. М. Кравчинский) и продолженный в 1920-х годах в лесокультурном деле (Е. В. Алексеев) перевод лесохозяйственного производства на лесотипологические принципы к настоящему времени доведен в Украине до такого уровня, когда практически все лесохозяйственные мероприятия планируются и реализуются на

типологической основе с учетом потенциальной производительности земель разных типов леса. Неотложной задачей является возвращение исключительно перспективных принципов классификации лесов А. А. Крюденера, возрожденных Е. В. Алексеевым и развивавшихся затем украинскими типологами П. С. Погребняком, Д. В. Воробьевым и их последователями, туда, где они были созданы и многие годы преданы забвению. Именно разработка этой классификации может считаться формированием в лесоводстве особого раздела — лесной типологии как учения о связях лесов с их средой — климатом и почвогрунтами. Размещение насаждений по нарастанию плодородия, обеспеченности экологическими ресурсами (климата — теплом и влагой атмосферных осадков, почвогрунтов — пищей и доступной влагой) вместили в себя всю суть этих взаимосвязей [11].

В своей динамической типологии леса Иван Степанович Мелехов предлагает уделять основное внимание древостою как к главному компоненту (эдификатору) леса и объекту хозяйственного воздействия. Динамика древостоя (изменение его состава, сомкнутости) отражается на других компонентах леса, особенно на живом напочвенном покрове. Переходы в возрастном развитии типа леса называются растительными этапами. Знать направление развития фитоценоза на каждом этапе очень важно для регулирования процесса лесовозобновления, потому что это позволяет предотвратить неблагоприятные изменения почвенно-грунтовых условий. Классики лесной типологии Д. В. Воробьев и Д. Д. Лавриненко, называли лесную типологию философией лесоводства. Действительно, в лесной типологии воплотились, сконцентрировались все основные положения, характеризующие лес и как сложное растительное сообщество во всех его многообразных взаимосвязях с другими компонентами природы, и как объект производства [12-13].

Д. В. Воробьев [14] определил классификационные единицы лесной типологии, такие как: тип древостоя (тип насаждения); тип леса; тип лесного участка, или эда топ (тип местопроизрастания, условия местопроизрастания) и лесотипологическая область. Основой лесоводственно-экологической лесной типологии принята эдафо-климатическая сетка Погребняка П. С. и Воробьева Д. В., однако ей не хватает биотической составляющей — типобразующей породы [15].

Предложенная Юрием Владимировичем Плугатарём [16] экотопическая сетка, построенная на этой основе, является открытой для усовершенствований системой, способной адекватнее отображать существующую динамику типов леса во времени и пространстве, которые могут возникнуть в результате влияния биотических, абиотических или антропогенных факторов. Что касается непокрытых лесом земель, то для них более целесообразно определять лишь тип лесорастительных условий [17].

В отношении терминов: «коренной и производный тип леса» важно определить какие древесные породы в конкретных лесорастительных условиях той или иной лесотипологической области являются типобразующими. Ю. В. Плугатарь [16] справедливо считает, что коренной тип леса — это тип леса, сформированный типобразующей древесной породой в пределах её естественного ареала в благоприятных для неё эдафо-климатических условиях. Типы леса и типы их древостоев, сформированные с преобладанием другой древесной породы, которая не является коренной или произрастает за пределами естественного ареала, являются производными. Термин «лесотипологическая область» опирается на две основы: 1. Учёта макрофизико-географических условий, то есть природных зон — лесной, лесостепной, степной и горных. 2. Учёта существующего в природе эффекта синтеза климатических и эдафических условий с определённым диапазоном показателей тепла (Т), влажности (W) и континентальности (А). Следовательно, лесотипологическая область — это территория в пределах природной зоны с определённым диапазоном значений

показателей Т, W и А или резко выраженными высотными особенностями, которая объединяет свойственные ей типы лесорастительных условий (экотопы), типы леса определённых типобразующих пород и типы их древостоев [17].

Значение лесной типологии хорошо выразил в своей работе профессор Леонид Иванович Яшнов [1].

Как коллега и соратник Г. Ф. Морозова он пишет: «Лес как растительное сообщество представляет нам разнообразнейшие картины, представляется в бесконечном множестве форм. Чтобы изучить это разнообразие, чтобы подметить закономерности в этом разнообразии, необходимо распределить его в однородные группы лесных комплексов. Только тогда, изучая свойства и особенности этих групп, и можно разобраться в бесконечном разнообразии лесных форм и сделать некоторые обобщения, к чему собственно стремится всякая наука». Лесная типология является теоретической основой лесоведения и лесоводства, классификации лесов и их территорий, управления лесными ресурсами. Эту науку изучают и за рубежом. Существуют следующие классификации: франко-швейцарская эколого-флористическая Й. Браун-Бланке, цюриховская эколого-физиономическая Г. Гамса-Мойзеля, немецкая эколого-физиономическая О. Друде, австрийская фитосоциологическая А. Каяндера, англо-американская эколого-динамическая Ф. Клементса, русская эколого-фитоценологическая В. Н. Сукачёва, эколого-динамическая Б. А. Ивашкевича-Б. П. Колесникова, украинская лесоводственно-экологическая П. С. Погребняка-Д. В. Воробьёва и т.п. [15].

Павел Петрович Посохов разработал лесоводственно-типологическое районирование горного Крыма на основе полного учёта основных экологических факторов. Он построил классификацию лесов Крыма и представил их категориями: высотно-экспозиционные (зональные), горно-долинные (интразональные), реликтовые и рецентные (длительно нарушенные). В условиях Горного Крыма им было установлено 97 типов леса: в сосновых лесах из сосен крымской, пицундской и крючковой — 33 зональных типа леса; в можжевельниковых лесах из можжевельника высокого, вонючего, прижатого и казацкого — 9 зональных типов; в лесах из дуба пушистого 13 (зональных 7, реликтовых 2, рецентных 4); из дуба скального — 18 (зональных 14, рецентных 4); из бука восточного — 1 (зональных 13, рецентных 4, интразональный 1); из ольхи черной, верб и тамарикса — 6 типов горно-долинных (интразональных) [16, 17].

С целью проследить возможные изменения, динамику лесотипологической ситуации в Крыму после исследований П.П. Посохова и сравнить полученные результаты с данными лесоустройства 2007 года предпринял Ю. В. Плугатарь. Он приводит сравнительные данные по базе П. П. Посохова — 233922 га, объекты исследований - лесные массивы Алуштинского, Бахчисарайского, Белогорского, Куйбышевского, Симферопольского, Старокрымского, Судакского, Севастопольского, Ялтинского лесхозов и Крымского государственного заповедно-охотничьего хозяйства (материалы лесоустройства 1967 года) с полученной им базы данных — 251263 га, объекты исследований — лесные массивы государственных лесохозяйственных и лесохозяйственных хозяйств Алуштинское, Бахчисарайское, Белогорское, Джанкойское, Евпаторийское, Куйбышевское, Ленинское, Симферопольское, Старокрымское, Судакское, Севастопольское, Раздольненское, «Холодная гора», Ялтинского ГЛПЗ и Крымского ПЗ, в которых использованы материалы лесоустройства 2007 года.

Разница объема данных по территории не выходит за пределы погрешности 7%, а база данных Ю. В. Плугатаря на сегодняшний день представляет полную картину лесотипологической ситуации в Крыму. Лесоустройство 2007 года выявило 86 типов леса, а по данным П. П. Посохова их 97.

Выводы

Большое количество типов леса изменили на 1-2 единицы индекс гигротропности, в некоторых типах леса изменился состав сопутствующих пород. Кроме того были выявлены роды типов леса, из которых не все были выделены П. П. Посоховым, а некоторые современные типа леса и вовсе отсутствуют. Более того появление некоторых новых рядов типов леса связано с созданием лесокультурных насаждений в Крымской степи. Только 48 типов леса П. П. Посохова из 97 имеются в современном лесохозяйственном перечне.

За 40-летний период лесохозяйственной практики значительно изменялись и лесорастительные условия и типы леса. Ю. В. Плугатарём в 49 типах леса Крыма выделено 86 типов древостоя, а в Горном Крыму 41 тип леса и 78 типов древостоя.

Тип древостоя определяется формулой его состава. Поэтому предлагаем в его названии использовать одну-две дополнительные древесные породы, которые его характеризуют. Предложенный подход к определению типов леса не противоречит лесоводственно-типологическому районированию, выполненному под руководством профессора Д. В. Воробьева и согласуется с лесотипологическим районированием горного Крыма П. П. Посохова.

Предложенные Ю. В. Плугатарём категории лесной типологии и подход к определению типов леса на основе модифицированной эдафической сетки даёт простой в практической работе способ определения типов леса и его составляющих и возможность по новому взглянуть на существующую систематику типов леса.

Список литературы:

1. Яшнов Л. И. Значение типов леса в теории и практике лесного хозяйства. Казань: Татполиграф, 1929. 11 с.
2. Гладун Г. Б. У истоков лесных наук // Лесное хозяйство. 2009. №1. С. 17-18.
3. Морозов Г. Ф. Лес как растительное сообщество. СПб.: Изд. А. С. Панафидиной, 1913. 44 с.
4. Морозов Г. Ф. Учение о лесе. СПб., 1912. 83 с.
5. Крюденер А. А. Из впечатлений о типах насаждений Беловежской Пущи и об опустошениях, произведенных в ней монашенкой // Лесной журнал. 1909. Вып. 1. С. 1-26; Вып. 2-3. С. 213-228.
6. Алексеев Е. В. Типы насаждений и их отношение к бонитетам и хозяйственным классам при лесоустройстве // Лесной журнал. 1915. Вып. 1-2. С. 105-164.
7. Сукачёв В. Н. Общие принципы и программа изучения типов леса // Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 9-75.
8. Сукачёв В. Н. Биогеоценоз как выражение взаимодействия живой и неживой природы на поверхности Земли: соотношение понятий «биогеоценоз», «экосистема», «географический ландшафт» и «фацция» // Основы лесной биогеоценологии. М.: Наука, 1964. С. 5-49.
9. Погребняк П. С. Основы лесной типологии. Киев: АН УССР, 1955. 452 с.
10. Воробьёв Д. В., Остапенко Б. Ф. Лесная типология и её применение. Харьков, 1977. 55 с.
11. Мигунова Е. С. Создатели лесотипологической классификации А.А. Крюденер и Е.В. Алексеев // Лесное хозяйство. 2009. №2. С. 13-14.
12. Воробьёв Д. В. Типы лесов европейской части СССР. К.: АН УССР, 1953. 450 с.
13. Остапенко Б. Ф. Лесная типология. Ч. 1. Х.: ХДАУ, 2000. 163 с.
14. Воробьёв Д. В. Методика лесотипологических исследований. К.: Урожай, 1967. 398 с.
15. Плугатарь Ю. В. Леса Крыма. Симферополь: АРИАЛ, 2015. 366 с.

16. Плугатар Ю. В. Эколого-едатопічна ситка груп типів лісу Криму // Науковий вісник національного аграрного університету. 2008. Вип. 122. С. 32-42.

17. Посохов П. П. Типы лесов горного Крыма и их Кавказские аналоги: Автореф. дис. ... д-р с.-х. наук. К., 1972. 48 с.

References:

1. Yashnov, L. I. (1929). *Znachenie tipov lesa v teorii i praktike lesnogo khozyaistva*. Kazan'. (in Russian).
2. Gladun, G. B. (2009). U istokov lesnykh nauk. *Lesnoe khozyaistvo*, (1), 17-18. (in Russian).
3. Morozov, G. F. (1913). *Les kak rastitel'noe soobshchestvo*. St.Peterburg. (in Russian).
4. Morozov, G. F. (1912). *Uchenie o lese*. St.Peterburg. (in Russian).
5. Kryudener, A. A. (1909). Iz vpechatlenii o tipakh nasazhdenii Belovezhskoi Pushchi i ob opustosheniakh, proizvedennykh v nei monashenkoi. *Lesnoi zhurnal*, 1, 1-26; 2-3, 213-228.
6. Alekseev, E. V. (1915). Tipy nasazhdenii i ikh otnoshenie k bonitetam i khozyaistvennym klassam pri lesoustroistve. *Lesnoi zhurnal*, 1-2, 105-164. (in Russian).
7. Sukachev, V. N. (1961). Obshchie printsipy i programma izucheniya tipov lesa. In *Metodicheskie ukazaniya k izucheniyu tipov lesa*, Moscow, 9-75. (in Russian).
8. Sukachev, V. N. (1964). Biogeotsenoz kak vyrazhenie vzaimodeistviya zhivoi i nezivoi prirody na poverkhnosti Zemli: sootnoshenie ponyatii "biogeotsenoz", "ekosistema", "geograficheskii landshaft" i "fatsiya". In *Osnovy lesnoi biogeotsenologii*, Moscow, 5-49. (in Russian).
9. Pogrebnyak, P. S. (1955). *Osnovy lesnoi tipologii*. Kiev. (in Russian).
10. Vorob'ev, D. V., & Ostapenko, B. F. (1977). *Lesnaya tipologiya i ee primenenie*. Khar'kov.
11. Migunova, E. S. (2009). Sozdateli lesotipologicheskoi klassifikatsii A.A. Kryudener i E.V. Alekseev. *Lesnoe khozyaistvo*, (2), 13-14. (in Russian).
12. Vorob'ev, D. V. (1953). *Tipy lesov evropeiskoi chasti SSSR*. Kiev. (in Russian).
13. Ostapenko, B. F. (2000). *Lesnaya tipologiya*. Kiev. (in Russian).
14. Vorob'ev, D. V. (1967). *Metodika lesotipologicheskikh issledovaniy*. Kiev. (in Russian).
15. Plugatar, Yu. V. (2015). *Lesa Kryma. Simferopol'*. (in Russian).
16. Plugatar, Yu. V. (2008). Ekologo-edatopichna sitka grup tipiv lisu Krimu. *Nauchny`j vestnik nacional`nogo agrarnogo universiteta*, 122, 32-42.
17. Posokhov, P. P. (1972). *Tipy lesov gornogo Kryma i ikh Kavkazskie аналоги: Avtoref. dis. ... d-r s.-kh. nauk*. Kiev. (in Russian).

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Максимов А. П., Романов Г. М., Ермоленко А. Г., Курпас С. В., Карпов И. В. Исторические аспекты формирования лесной типологии в Горном Крыму // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 296-304. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/30>

Cite as (APA):

Maksimov, A., Romanov, G., Ermolenko, A., Kurpas, S., & Karpov, I. (2025). Historical Aspects of Forest Typology Formation in Mountain Crimea. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 296-304. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/30>

УДК 633.1(571.6)
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/31>

АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ К УСЛОВИЯМ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

©**Тысленко А. М.**, ORCID: 0000-0002-9493-7691, SPIN-код: 5642-2013, канд. с.-х. наук,
Верхневолжский федеральный аграрный научный центр, г. Владимир, Россия, tslo@bk.ru
©**Зуев Д. В.**, ORCID: 0000-0002-9504-9864, SPIN-код: 9577-3921, Верхневолжский
федеральный аграрный научный центр, г. Владимир, Россия, zuevdenis75@yandex.ru

ADAPTABILITY OF SPRING TRITICALE VARIETIES TO THE CONDITIONS THE VLADIMIR REGION

©**Tyslenko A.**, ORCID: 0000-0002-9493-7691, SPIN-code: 5642-2013, Ph.D., Upper Volga
Federal Agrarian Research Center, Vladimir, Russia, tslo@bk.ru
©**Zuev D.**, ORCID: 0000-0002-9504-9864, SPIN-code: 9577-3921, Upper Volga
Federal Agrarian Research Center, Vladimir, Russia, zuevdenis75@yandex.ru

Аннотация. Цель исследований – провести оценку параметров адаптивности районированных и перспективных сортов яровой тритикале и выявить образцы, сочетающие высокую урожайность зерна и адаптивные свойства на слабокислой дерново-подзолистой супесчаной почве Владимирской области. Изучали десять среднеспелых сортов владимирской селекции по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, оценку адаптивности сортов проводили по методикам А. А. Гончаренко и Л. А. Животкова. В контрастных погодных условиях 2022-2025 гг. среднесортная урожайность варьировала от 1,49 т/га (2024 г.) до 2,41 т/га (2022 г.). Выделены сорта с высокой средней урожайностью зерна (2,04-2,21 т/га) и меньшей ее вариацией (24,8–31,0%) по годам: Слово Сельцо, линия Т-377. Наибольшую устойчивость к стрессам проявили сорта и селекционные линии: Норманн (-0,68), Т-820 (-0,66), Дорофея улучшенная (-0,82, Болеро (-0,86). Сорта Доброе, Сельцо, Слово, Болеро. Селекционная линия Т-377 отличались специфической адаптацией и сформировали наиболее высокую среднюю урожайность зерна (2,03-2,31 т/га) в контрастных условиях. Средний коэффициент адаптивности сортов составлял от 0,84 до 1,11. Новые сорта имеют высокие параметры адаптивности, способны противостоять экстремальным стрессам в период вегетации. Рекомендуются для использования в селекционных программах Центрально-Нечерноземной зоны.

Abstract. The purpose of the research is to evaluate the adaptability parameters of the zoned and promising spring triticale varieties and identify the samples that combine high grain yield and adaptive properties on the slightly acidic sod-podzolic sandy loam soil of the Vladimir region. Ten mid-season varieties of the Vladimir selection were studied according to the State Variety Testing Methodology for Agricultural Crops, and the adaptability of the varieties was evaluated using the methods of A. A. Goncharenko and L. A. Zhivotkov. In the contrasting weather conditions of 2022-2025, the average yield varied from 1.49 t/ha (2024) to 2.41 t/ha (2022). Varieties with high average grain yields (2.04-2.21 t/ha) and lower variation (24.8-31.0%) over the years were identified: Slovo Sel'co and T-377. The most resistant to stress were the varieties and breeding lines Normann (-0.68), T-820 (-0.66), Dorofeya improved (-0.82, Bolero (-0.86). The Dobroye, Seltso, Slovo, Bolero varieties, and the T-377 breeding line were characterized by specific adaptations and produced the

highest average grain yield (2.03-2.31 t/ha) under contrasting conditions. The average coefficient of adaptivity of the varieties ranged from 0.84 to 1.11. The new varieties have high adaptivity parameters and are able to withstand extreme stresses during the growing season. It is recommended for use in breeding programs of the Central Non-Chernozem zone.

Ключевые слова: яровая тритикале, селекция, адаптивность, сорт, урожайность.

Keywords: spring triticale, breeding, adaptability, variety, yield.

Среди зерновых злаков перспективной кормовой культурой является тритикале, которая по качественным показателям зерна превосходит пшеницу и ячмень. Ежегодная потребность в фуражном зерне тритикале возрастает, поэтому посевные площади под культурой увеличиваются и в 2022 г составляли около 115 тыс. га. Средняя урожайность зерна достигла 27 ц/га, максимальная превышала 100 ц/га [1].

Известно, что увеличение валовых сборов определяется степенью реализации биологического потенциала урожайности и качества зерна новых сортов, который даже в благоприятных условиях реализуется только на 25-40% [2, 3].

В этой связи актуальным направлением селекции остается работа на повышение адаптивности. Важно создавать сорта, адаптированные к местным климатическим факторам и к применяемым технологиям возделывания. Разнообразие метеорологических факторов способствуют наиболее полной оценке способности сортов формировать урожайность зерна в сложившихся условиях. Сорта с узким адаптационным потенциалом хорошо приспособлены к местным условиям, напротив, сорта с широкими адаптационными свойствами показывают достаточно высокую продуктивность в агроклиматических условиях различных экологических точек [4].

Критерием адаптивности сорта служит его урожайность в различных условиях среды. Важно совмещение в генотипе высокой урожайности и ее стабильности [5].

Адаптивный сорт и правильно подобранная технология позволяют нивелировать влияние погодных стрессов. Поэтому значение имеет правильный подбор сортов, адаптированных к условиям региона возделывания и имеющих допуск к использованию в производстве. Цель исследований – провести оценку параметров адаптивности районированных и перспективных сортов яровой тритикале и выявить образцы, сочетающие высокую урожайность зерна и адаптивные свойства для условий Владимирской области.

Материал и методы исследования

Полевые опыты проводили в 2022-2025 гг. на слабокислой дерново-подзолистой супесчаной почве (рН 5,6), с содержанием гумуса 1,3%. Материалом для исследований служили 5 районированных сортов (Гребешок, Норманн, Доброе, Слово, Сельцо) и 5 перспективных линий конкурсного сортоиспытания (Т-377, Дорофея улучшенная, Болеро, Т-466-33, Т-820) яровой тритикале владимирской селекции.

Предшественник — чистый пар. Под предпосевную культивацию вносили минеральные удобрения $N_{90}P_{60}K_{60}$. Учетная площадь опытных делянок — 12 м², повторность четырехкратная, норма посева — 5,5 млн. всхожих семян на 1 га. Посев делянок проводили селекционной сеялкой ССФК-7.

Все полевые работы осуществляли в оптимальные для культуры и года агротехнические сроки. Полевые опыты, наблюдения, оценки, учет урожая проводили согласно Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6].

Коэффициенты адаптивности сортов (КА) рассчитывали по методике Л. А. Животкова, З. А. Морозовой, Л. И. Секатуевой [7].

Коэффициенты рассчитывали исходя из долевого участия урожайности сортов к среднесортowej урожайности изучаемого набора сортов, взятой за 1.

Уровень устойчивости к стрессам ($Y_2 - Y_1$), урожайность сортов в контрастные годы ($Y_1 + Y_2$)/2 определяли по А. А. Гончаренко [8].

Математическую обработку данных проводили по Б. А. Доспехову [9].

Метеорологические условия в годы исследований различались как по температурному режиму, так и по количеству выпавших осадков. Погодные условия вегетационного периода 2022 и 2023 гг. характеризовались как относительно благоприятные для роста и развития растений яровой тритикале. В 2022 г засуха наблюдалась в межфазный период выход в трубку — начало колошения. Это вызвало ускоренное развитие растений, фаза выход в трубку наступила на 3-4 дня раньше.

Во второй и третьей декадах июля высокие температуры воздуха и оптимальное количество атмосферных осадков способствовали созданию оптимальных условий для колошения, цветения и завязывания зёрен.

Высокие среднесуточные температуры воздуха при отсутствии существенных атмосферных осадков во второй-третьей декадах августа ускорили созревание семян, сформировался средний по величине урожай (Таблица 1).

Таблица 1

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ (2022-2025 гг.), т/га

Сорт	Годы					Cv, %
	2022	2023	2024	2025	средняя	
Норманн, стандарт	1,90	1,92	1,26	1,41	1,62	39,5
Гребешок	2,34	2,00	1,44	1,32	1,78	27,0
Доброе	2,68	2,21	1,44	1,50	1,96	24,8
Сельцо	2,96	2,33	1,60	1,64	2,13	30,3
Слово	3,02	2,52	1,68	1,60	2,21	31,0
Дорофея улучшенная	2,12	2,32	1,54	1,50	1,87	22,1
Болеро	2,46	2,23	1,62	1,60	1,98	22,0
T-377	2,70	2,20	1,54	1,72	2,04	25,5
T-466-33	2,00	2,68	1,33	1,62	1,90	31,2
T-820	2,12	1,82	1,46	1,76	1,79	15,1
НСР ₀₉₅	0,141	0,160	0,113	0,117	-	-
Среднесортowaя урожайность	2,43	2,22	1,49	1,56	1,93	24,1
Индекс условий среды (Ij)	0,49	0,30	-0,43	-0,36	-	-

В 2023 г фазы *всходы – кущение – колошение* проходили в благоприятных условиях. Это положительно отразилось на формировании колоса яровой тритикале, его цветении и завязываемости зерен. Во второй и третьей декадах августа высокие температуры воздуха и минимальное количество выпавших атмосферных осадков обусловили раннее созревание семян и обеспечили средний по величине урожай с хорошим качеством (Таблица 1).

Погодные условия 2024-2025 гг. характеризовались как засушливые в межфазный период *колошение – цветение – формирование зерна*, это вызвало существенное снижение количества завязавшихся зерен и их крупности. Урожай сформировался невысокий с низким качеством зерна.

Результаты и обсуждение

Оценку адаптивных свойств яровой тритикале проводили по различным методикам. По продолжительности вегетационного периода сорта и селекционные линии относились к среднеспелой группе. В то же время они различались по генотипу и созданы в разные годы.

В селекции яровой тритикале главным показателем адаптивности сорта является уровень урожайности зерна в контрастных погодных условиях. В годы исследований урожайность зерна имела достоверно значимые различия (на уровне 5%) как по годам, так и среди изучаемого сортимента (Таблица 1).

Полученная среднесортная урожайность варьировала по годам от 1,49 т/га (2024 г.) до 2,41 т/га (2022 г.), коэффициент вариации (C_v) составил 24,1%.

Многолетняя среднесортная урожайность зерна за период 2022–2025 гг. составила 1,93 т/га и стала отправным критерием для определения благоприятных и неблагоприятных лет. Индексы условий среды агробиоценоза отличались значительной вариабельностью. Наиболее благоприятные условия для вегетации сортов и формирования их продуктивности наблюдались в 2022 г. (индекс условий среды 0,49) и 2023 г. (0,30). Напротив, неблагоприятные для роста и развития условия сложились в 2024–2025 гг. В благоприятном 2022 г. урожайность по сортам варьировала от 1,90 т/га (Норманн) до 3,02 т/га (Слово), коэффициент вариации — 17,64%. В 2023 г. минимальная урожайность также была получена у районированного сорта Норманн (1,92 т/га) и селекционного номера Т-829 (1,82 т/га), максимальная урожайность 2,52 т/га — у сорта Слово и линии Т-466-33 (2,68 т/га).

Коэффициенты вариации урожайности по сортам в 2024 и 2025 гг. были наименьшим за период исследований (8,7%), что свидетельствует о сравнительно невысокой количественной изменчивости признака в эти годы. В засушливом 2024 г. урожайность зерна колебалась от 1,26 т/га (Норманн) до 1,68 т/га (Слово), коэффициент вариации — 8,7%. Самый низкий уровень урожайности по всем изучаемым сортам (1,26–1,68 т/га, коэффициент вариации – 8,7 %) наблюдался в 2024 г. Максимальная средняя урожайность зерна была получена у новых сортов Слово (3,02 т/га), Сельцо (2,96 т/га), Доброе (2,68 т/га), перспективной селекционной линии Т-377 (2,70 т/га) в благоприятном 2022 году. Наименьшая средняя урожайность наблюдалась у сортов более ранних этапов селекции — Норманн (1,26 т/га), Гребешок (1,44 т/га). Величина коэффициентов вариации урожайности сортов $C_v = 15,1$ –39,5%. Совместить в одном сорте высокую продуктивности и ее стабильность довольно сложно, так как эти показатели отрицательно взаимосвязаны.

Практический интерес для селекции культуры представляют сорта и линии, сочетающие высокую среднюю урожайность зерна и ее наименьшую вариабельность по годам: Линия Т-820 ($C_v = 15,1\%$), Линия Т-377 ($C_v = 25,5\%$), сорта Доброе ($C_v = 24,8\%$), Болеро ($C_v = 22,0\%$), Дорофея улучшенная ($C_v = 22,1\%$).

В различных погодных условиях адаптивность сортов оценивается по их устойчивости к стрессам, а именно — разности между минимальной и максимальной урожайностью ($Y_2 - Y_1$). Чем меньше данная величина, тем выше стрессоустойчивость сорта и шире его адаптационные возможности.

Наибольшую устойчивость к стрессам показали сорта Норманн (-0,68), Дорофея улучшенная (-0,82), Болеро (-0,86), линия Т-820 (-0,66). Самую низкую стрессоустойчивость имели сорта Доброе (-1,24) и Слово (-1,42) высокопродуктивные, и одновременно требовательные к условиям выращивания и агротехнике (Таблица 2).

Средняя урожайность сортов яровой тритикале в контрастных условиях среды ($Y_1 + Y_2$)/2 характеризует их генетическую устойчивость к различным факторам (благоприятным и стрессовым). Её величина составляла 1,59–2,31 т/га. Практический интерес представляют

сорта Болеро, Дорофея улучшенная, Сельцо, Т-377, которые при достаточно невысоком уровне стрессоустойчивости (от -0,82 до -1,16) имели высокие значения показателя средней урожайности – 2,03, 1,91, 2,28, 2,12 т/га соответственно, что указывает на их специфическую адаптацию. Размах урожайности (d) сорта указывает на его стабильность в конкретных агроклиматических условиях региона возделывания. Наименьший размах урожайности в исследованиях имели перспективные сорта и линии Т-820 (31%), Болеро (35,0 %), Дорофея улучшенная (35,0%).

Таблица 2

ПАРАМЕТРЫ АДАПТИВНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ (2022–2025 гг.)

Сорт	Уровень устойчивости к стрессам, т/га (Y_2-Y_1)	Средняя урожайность в контрастных условиях, т/га ($(Y_1+Y_2)/2$)	Размах урожайности, %
Норманн, стандарт	- 0,68	1,59	32
Гребешок	-1,02	1,83	44
Доброе	- 1,24	2,06	46
Сельцо	- 1,06	2,28	46
Слово	-1,42	2,31	47
Дорофея улучшенная	- 0,82	1,91	35
Болеро	- 0,86	2,03	35
Т-377	- 1,16	2,12	43
Т-466-33	- 1,35	2,00	50
Т-820	-0,66	1,79	31

Коэффициенты адаптивности у сортов рассчитывались исходя из показателя урожайности зерна, полученного в разные по погодным условиям годы. Среднесортная урожайность изучаемого набора сортов бралась за 1. Половина изученных сортов отличались высоким продукционным потенциалом и имели средний коэффициент адаптивности больше 1 (Таблица 3).

Таблица 3

КОЭФФИЦИЕНТЫ АДАПТИВНОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ (2022–2025 гг.)

Сорт	Годы				средний КА
	2022	2023	2024	2025	
Норманн, стандарт	0,79	0,86	0,85	0,90	0,84
Гребешок	0,97	0,90	0,97	0,85	0,93
Доброе	1,11	0,99	0,97	0,96	1,02
Сельцо	1,23	1,05	1,07	1,05	1,11
Слово	1,25	1,13	1,13	1,02	1,15
Дорофея улучшенная	0,88	1,04	1,03	0,96	0,97
Болеро	1,02	1,00	1,09	1,03	1,03
Т-377	1,12	1,00	1,03	1,10	1,06
Т-466-33	0,75	1,20	0,89	1,04	0,97
Т-820	0,88	0,82	0,98	1,13	0,93
Среднесортная урожайность	1	1	1	1	

В целом по изучаемым сортам средний коэффициент адаптивности варьировал от 0,84 до 1,15. Более высокими показателями адаптивности характеризовались новые

районированные сорта Слово (1,15), Сельцо (1,11), перспективные сорт Болеро (1,03) и селекционная линия Т-377(1,06). Сорта Слово, Сельцо в различные по влагообеспеченности годы показали высокие коэффициенты адаптивности (1,05–1,26), что указывает на их пластичность.

Выводы

Полученные результаты показывают, что формирование урожайности зерна яровой тритикале на слабокислой дерново-подзолистой супесчаной почве происходит за счет элементов продуктивности, потенциал которых закладывается в период кушение-цветение. Получение высоких урожаев зерна обеспечивается главным образом гидротермическим режимом в межфазный период цветение-созревание. Практическое значение для селекционных программ имеют сорта, сочетающие высокую среднюю урожайность зерна (2,04-2,21 т/га) и наименьшую ее вариабельность по годам: линия Т-820($C_v = 15,1\%$), линия Т-377($C_v = 25,5\%$), сорта Доброе ($C_v = 24,8\%$), Болеро ($C_v = 22,0\%$), Дорофея улучшенная ($C_v = 22,1\%$).

Наибольшую устойчивость к стрессам в исследованиях показали сорта Норманн (-0,68), Дорофея улучшенная (-0,82), Болеро (-0,86), линия Т-820 (-0,66). Максимальная средняя урожайность в контрастных условиях (2,04-2,21 т/га) отмечена у сортов со специфической адаптацией Слово, Сельцо, Т-377. Половина изученных сортов имели средний коэффициент адаптивности больше 1, наибольшие значения (1,11-1,15) отмечены у районированных сортов Слово и Сельцо.

Селекционная работа на повышение продуктивности и адаптивности обеспечила увеличение урожайности зерна новых сортов в сравнении с сортами ранних этапов селекции. Новые сорта имеют высокие параметры адаптивности и способны противостоять самым экстремальным стрессам в период вегетации.

Список литературы:

1. Тритикале. Посевные площади, валовые сборы и урожайность по регионам РФ в 2009-2022 гг. <https://clck.ru/3QE5Hs>
2. Рыбась И. А. Повышение адаптивности в селекции зерновых культур (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 5. С. 617–626. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2016.5.617rus>
3. Сапега В. А., Турсумбекова Г. Ш. Урожайность, экологическая пластичность и стабильность сортов яровой мягкой и твердой пшеницы в южной лесостепи Тюменской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2020. Т. 21. №2. С. 114–123. <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2020.21.2.114-123>
4. Скатова С. Е., Тысленко А. М., Зуев Д. В. Методика полевого опыта в селекции ярового тритикале в Центре нечерноземной зоны //Владимирский земледелец. – 2019. – №. 2. – С. 41-45. <https://doi.org/10.24411/2225-2584-2019-10066>
5. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (экологические основы). Теория и практика. М.: Агрорус, 2009. Т. 1. 814 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. Общая часть. М., 2019. 329 с.
7. Животков Л. А., Морозова З. А., Секатуева Л. И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «урожайность // Селекция и семеноводство. 1994. №2. С. 3-7.

8. Гончаренко А. А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2005. №6. С. 49-53.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

References:

1. Triticale. Posevny`e ploshhadi, valovy`e sbory` i urozhajnost` po regionam RF v 2009-2022 gg. <https://clck.ru/3QE5Hs>
2. Ry`bas,` I. A. (2016). Povy`shenie adaptivnosti v selekcii zernovy`x kul`tur (obzor). Sel`skoxozyajstvennaya biologiya, 51(5), 617–626. (in Russian). <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2016.5.617rus>
3. Sapega, V. A., & Tursumbekova, G. Sh. (2020). Urozhajnost`, e`kologicheskaya plastichnost` i stabil`nost` sortov yarovoj myagkoj i tverdoj pshenicy v yuzhnoj lesostepi Tyumenskoj oblasti. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka*, 21(2), 114–123. (in Russian). <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2020.21.2.114-123>
4. Skatova, S. E., Ty`slenko, A. M., & Zuev, D. V. (2019). Metodika polevogo opy`ta v selekcii yarovogo tritikale v Centre nechernozemnoj zony`. *Vladimirskij zemledecz*, (2), 41-45. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2225-2584-2019-10066>
5. Zhuchenko, A. A. (2009). Adaptivnoe rastenievodstvo (e`kologicheskie osnovy`). Teoriya i praktika. Moscow. (in Russian).
6. Metodika gosudarstvennogo sortoispy`taniya sel`skoxozyajstvenny`x kul`tur. 1. Obshhaya chast` (2019). Moscow. (in Russian).
7. Zhivotkov, L. A., Morozova, Z. A., & Sekatueva, L. I. (1994). Metodika vy`yavleniya potencial`noj produktivnosti i adaptivnosti sortov i selekcionny`x form ozimoy pshenicy po pokazatelyu «urozhajnost`. *Selekciya i semenovodstvo*, (2), 3-7. (in Russian).
8. Goncharenko, A. A. (2005). Ob adaptivnosti i e`kologicheskoy ustojchivosti sortov zernovy`x kul`tur. *Vestnik Rossijskoj akademii sel`skoxozyajstvenny`x nauk*, (6), 49-53. (in Russian).
9. Dospexov, B. A. (1985). Metodika polevogo opy`ta. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
14.10.2025 г.

Принята к публикации
21.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Тысленко А. М., Зуев Д. В. Адаптивность сортов яровой тритикале к условиям Владимирской области // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 305-311. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/31>

Cite as (APA):

Tyslenko, A., & Zuev, D. (2025). Adaptability of Spring Triticale Varieties to the Conditions the Vladimir Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 305-311. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/31>

UDC 619:576.89; 619:616.995.1
AGRIS L72

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/32>

AGE DYNAMICS OF DISTRIBUTION OF *Eimeria* SPECIES PARASITIZING DOMESTIC CHICKENS IN THE SHAKHBUZ REGION

©*Bakhshaliyeva S.*, ORCID: 0009-0005-8103-9568, Bioresources Institute,
Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, sekinebaxseliyeva@ndu.edu.az

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ *Eimeria*, ПАРАЗИТИРУЮЩИХ У ДОМАШНИХ КУР В ШАХБУЗСКОМ РАЙОНЕ

©*Бахшалиева С. Ю.*, ORCID: 0009-0005-8103-9568, Институт биоресурсов, Нахчыванский
государственный университет, Нахчыван, Азербайджан, sekinebaxseliyeva@ndu.edu.az

Abstract. In this study, the prevalence of *Eimeria* species among domestic chickens in Shahbuz district of Nakhchivan Autonomous Republic during 2021-2024 was analyzed according to age characteristics. For this purpose, 533 chicken feces of different age groups were collected from the mountainous and foothill areas of the region and *Eimeria* species were found in 372 (IE-69.7%) samples. As a result of morphological analysis, *E. tenella*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. praecox*, *E. mitis*, *E. necatrix* and *E. brunetti* species were detected and differences were observed in their distribution according to age groups. The infection level was found to be higher in 0-3 and 4-7 months old chickens, especially in the skirt sections. The results obtained in the study indicate that the age of the chickens plays an important role in the distribution of species of the genus *Eimeria*. These results are of great importance for establishing effective control and prevention strategies in the region.

Аннотация. Проведен анализ распространенности видов *Eimeria* среди домашних кур в Шахбузском районе Нахчыванской Автономной Республики в период 2021-2024 гг. в зависимости от возрастных особенностей. Для этого из горных и предгорных частях района было собрано 533 пробы фекалий кур разных возрастных групп и в 372 пробах (ИЭ-69,7%) были обнаружены виды *Eimeria*. В результате морфологического анализа были выявлены виды *E. tenella*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. praecox*, *E. mitis*, *E. necatrix* и *E. brunetti*, причем наблюдались различия в их распределении по возрастным группам. Уровень инфицированности был выше у цыплят в возрасте 0-3 и 4-7 месяцев, особенно в юбочных отделах. Полученные в ходе исследования результаты свидетельствуют о том, что возраст цыплят играет важную роль в распределении видов рода *Eimeria*. Эти результаты имеют большое значение для разработки эффективных стратегий контроля и профилактики в регионе.

Keywords: Nakhchivan Autonomous Republic, Shahbuz region, poultry, domestic chickens, invasive diseases, *Eimeria*

Ключевые слова: Нахчыванская Автономная Республика, Шахбузский район, домашняя птица, домашние куры, инвазионные болезни, *эймерия*

Parasitic diseases are one of the main factors limiting productivity in poultry farms. One of these diseases commonly seen in domestic chickens is *Eimeria*, an infestation caused by protozoa belonging to the genus *Eimeria* (*Coccidia*, *Apicomplexa*). *Eimeria* is one of the most common invasive diseases in domestic chickens, causing serious economic losses. These species belonging to the genus *Eimeria* damage the epithelial layer of the intestine, causing pathological processes in the bird's body, leading to weakness, weight loss, bloody diarrhea and high mortality rates [1, 2].

This disease can occur in both clinical and subclinical forms. In subclinical cases, decreased yield, feed refusal and weakened immunity are observed [3].

In order to implement effective control measures against *Eimeria* infections, it is important to study their distribution dynamics. The activity and widespread distribution of *Eimeria* species are known to be closely related to a variety of environmental factors, particularly season and age of birds [4, 5].

Since the developmental stage of the parasite and the ability of oocysts to survive in the environment are sensitive to air temperature and humidity, infection rates vary between seasons. Since warm and humid conditions are favorable for oocyst sporulation, infestation density may be higher in spring and fall [6].

At the same time, infestation can be more severe in 0-6 month old chickens whose immunity is not yet fully formed [7].

Shahbuz district of Nakhchivan Autonomous Republic is characterized by its orographic and climatic diversity. The district has different regions in terms of climate and relief and covers foothills (Shahbuz district center, Kolani, Selesuz, Ayrinc, Shahbuzkend) and mountainous areas (Bichenak, Kuku, Kulus, Kechili), which can directly affect the spread of parasites. Samples were collected mainly from subsidiary and small poultry farms in the region. Poor control of hygienic conditions on these farms, irregular feeding and free grazing system further facilitate the spread of infestations [8].

The aim of this study was to analyze the dynamics of the spread of *Eimeria* species in domestic chickens in the Shahbuz region according to age groups. The results of the study are of practical importance for optimizing measures to combat infestations and designing regionally appropriate anticoccidial programs.

Material and methods

The study was conducted in Shahbuz district of Nakhchivan Autonomous Republic between 2021 and 2024. The study covered both foothill areas (Shahbuz district center, Kolani, Selesuz, Ayrinc, Shahbuzkend) and mountainous areas (Bichenak, Kuku, Kulus, Kechili). Samples were mainly from domestic chickens kept in family and private subsidiary farms. Farm conditions, age groups and seasons were taken into account in the selection of samples. During the study period, fecal samples from a total of 533 chickens were collected in sample containers immediately after defecation, water and 2% $K_2Cr_2O_7$ were added and transported to the laboratory. The samples were kept open-mouthed in the laboratory for 48-96 hours with frequent stirring. After the oocysts in the samples were sporulated, they were stored in the refrigerator at $+4^{\circ}C$ until morphological analyses were performed.

Classical flotation method was used to identify parasites in fecal samples and to determine the species belonging to the genus *Eimeria*. For this purpose, fecal samples were centrifuged in NaCl solution at 1500 rpm for 2 minutes, a drop was taken from the upper surface of the liquid using a circular copper hook, placed on a glass slide, covered with a coverslip and examined on a

SMART 3 T2/L microscope with x10, x20, x40 objectives. *Eimeria* species were identified according to the morphological characteristics (shape, size, micropyle, residual body) of the oocysts [4, 5].

Samples were divided into three age groups (0-3 months, 4-7 months, older) and systematized. The degree of infection was assessed by two indicators (extensive invasion — IE, intensity of invasion — II).

Result and discussion

According to the results of the studies, it was determined that *Eimeria* genus parasites were common in poultry farms in Shahbuz district of Nakhchivan Autonomous Republic. A total of 533 fecal samples were collected, of which 372 (IE-69.7%) contained oocysts of species of the genus *Eimeria*. The table below shows the distribution of the species we detected in the fecal samples based on morphological analysis according to the age of the chickens. As can be seen from the table, a total of 533 fecal samples were collected from 0-3 months old chickens (180 from 0-3 months old chickens, 179 from 4-7 months old chickens and 174 from old chickens) during the studies covering various parts of Shahbuz district (Table).

Table

AGE-RELATED PREVALENCE DYNAMICS OF SPECIES OF THE GENUS EIMERIA
IN DOMESTIC CHICKENS IN SHAHBUZ REGION DURING 2021-2024

	Age groups	Number of stool samples examined	Number of infected samples	Prevalence of infestation(%)	Intensity of infestation
<i>Mountain foothills</i>					
<i>Eimeria tenella</i>	0-3	96	57	59,3	1-56
<i>E. maxima</i>			51	53,1	2-60
<i>E. acervulina</i>			56	58,3	2-69
<i>E. praecox</i>			40	41,6	1-32
<i>E. mitis</i>			39	40,6	1-30
<i>E. necatrix</i>			24	25,0	1-14
<i>E. brunetti</i>			16	16,6	1-7
<i>E. tenella</i>	4-7	102	56	54,9	1-40
<i>E. maxima</i>			62	60,7	4-78
<i>E. acervulina</i>			58	56,8	1-58
<i>E. praecox</i>			39	38,2	1-30
<i>E. mitis</i>			35	34,3	1-24
<i>E. necatrix</i>			32	31,3	1-11
<i>E. brunetti</i>			29	28,4	1-11
<i>E. tenella</i>	Adult	84	27	32,4	1-12
<i>E. maxima</i>			34	40,4	1-18
<i>E. acervulina</i>			35	41,6	1-21
<i>E. praecox</i>			26	30,9	1-10
<i>E. mitis</i>			25	29,7	1-12
<i>E. necatrix</i>			18	21,4	1-6
<i>E. brunetti</i>			12	14,2	1-5
<i>E. tenella</i>	Total	282	140	49,6	1-56
<i>E. maxima</i>			147	52,1	1-78
<i>E. acervulina</i>			149	52,8	1-69
<i>E. praecox</i>			105	37,2	1-32

	Age groups	Number of stool samples examined	Number of infected samples	Prevalence of infestation(%)	Intensity of infestation
<i>E. mitis</i>			99	35,1	1-30
<i>E. necatrix</i>			74	26,2	1-14
<i>E. brunetti</i>			57	20,2	1-11
<i>Mountainous</i>					
<i>E. tenella</i>	0-3	84	35	41,6	1-38
<i>E. maxima</i>			34	40,4	1-26
<i>E. acervulina</i>			33	39,2	1-38
<i>E. praecox</i>			34	40,4	1-21
<i>E. mitis</i>			32	38,0	1-22
<i>E. necatrix</i>			26	30,9	1-10
<i>E. brunetti</i>			14	16,6	1-4
<i>E. tenella</i>	4-7	77	27	35,0	1-22
<i>E. maxima</i>			38	49,3	2-57
<i>E. acervulina</i>			36	46,7	1-49
<i>E. praecox</i>			29	37,6	1-17
<i>E. mitis</i>			24	31,1	1-18
<i>E. necatrix</i>			15	19,4	1-8
<i>E. brunetti</i>			21	27,7	1-7
<i>E. tenella</i>	Adult	90	28	31,1	1-14
<i>E. maxima</i>			26	28,8	1-10
<i>E. acervulina</i>			28	31,1	1-14
<i>E. praecox</i>			18	20	1-13
<i>E. mitis</i>			18	20,0	1-7
<i>E. necatrix</i>			9	10	1-5
<i>E. brunetti</i>			10	11,1	1-2
<i>E. tenella</i>	Total	251	90	35,8	1-38
<i>E. maxima</i>			98	39,0	1-57
<i>E. acervulina</i>			97	38,6	1-49
<i>E. praecox</i>			81	32,2	1-21
<i>E. mitis</i>			74	29,4	1-22
<i>E. necatrix</i>			50	19,9	1-10
<i>E. brunetti</i>			45	17,9	1-7

A total of 282 fecal samples were collected from chickens kept in auxiliary and small poultry farms on the outskirts of Shahbuz district. According to the distribution of the samples according to age groups, 96 fecal samples were collected from 0-3 month old chickens, 102 from 4-7 month old chickens and 84 from old chickens.

A total of 251 fecal samples were collected from chickens kept in auxiliary and small poultry farms in the mountainous areas of Shahbuz district. According to the distribution of the samples according to age groups, 84 fecal samples were collected from 0-3 month old chickens, 77 from 4-7 month old chickens and 90 from old chickens.

As a result of morphological analysis of 282 fecal samples collected from villages in the foothills, *Eimeria tenella* was detected in 140 (IE-49.6%) samples. Of these, 57 were found in 0-3 months old chickens (IE-59.3%; CI: 1-56), 56 in 4-7 months old chickens (IE-54.9%; CI: 1-40) and 27 in older chickens (IE-32.4%; CI: 1-12). Overall, the infestation density in samples where *E. tenella* was found ranged from 1-56.

E. maxima was detected in a total of 147 (IE 52.1%) fecal samples. Of these, 51 samples were recorded in 0-3 months old chickens (IE-53.1%; CI: 2-60), 62 in 4-7 months old chickens (IE-60.7%; CI: 4-78) and 34 in older chickens (IE-40.4%, CI: 1-18). The overall infestation density for this species was in the range 1-78. *E. acervulina* was detected in a total of 149 (IE-52.8%) samples. Of these, 56 (IE-58.3%; CI: 2-69) were detected in 0-3 months old chickens, 58 (IE-56.8%; CI: 1-58) in 4-7 months old chickens and 35 (IE-41.6%; CI: 1-21) in older chickens. The infestation density of this species ranged from 1-69.

E. praecox was detected in 105 (IE-37.2%) fecal samples. Of these, 40 samples were found in 0-3 months old chickens (IE-41.6%; CI: 1-32), 39 samples in 4-7 months old chickens (IE-38.2%; CI: 1-30) and 26 samples in older chickens (IE-30.9%; CI: 1-10). The infestation density of this species is in the range of 1-32.

A total of 99 (IE-35.1%) fecal samples were infected with *E. mitis*. Of these, 39 samples were found in 0-3 month old chickens (IE-40.6%; CI 1-30), 35 samples in 4-7 month old chickens (IE-34.3%; CI: 1-24) and 25 samples in older chickens (IE-29.7%; CI 1-12). The CI for this species ranged from 1-30.

A total of 74 (IE-26.2%) fecal samples were infected with *E. necatrix*. Of these, 24 samples were found in 0-3 months old chickens (IE-25.0%; CI: 1-14), 32 samples in 4-7 months old chickens (IE-31.3%; CI: 1-11) and 18 samples in older chickens (IE-21.4%; CI: 1-6). Infestation density for this species was recorded between 1-14.

E. brunetti was found in 57 (IE-20.2%) fecal samples. Of these, 16 samples were found in 0-3 months old chickens (IE-16.6%; CI: 1-7), 29 samples in 4-7 months old chickens (IE-28.4%; CI: 1-11) and 12 samples in older chickens (IE-14.2%; CI: 1-5). The infestation density for this species ranged from 1-11.

The results of morphological analysis showed a common trend of *Eimeria* species in fecal samples collected from villages in the foothills of the Shahbuz region. Overall, the prevalence of infection cases (%IE) ranged from 20.2% to 52.8%.

The highest infection was recorded in the *E. acervulina* species (149 samples, IE-52.8%), which was predominantly found in chickens aged 0-3 months (IE-58.3%). It was followed by *E. maxima* (IE-52.1%) and *E. tenella* (IE-49.6%) with high prevalence.

When compared by age group, the incidence of infection was higher in 0-3 months old chickens. In this age group, the prevalence of *E. tenella*, *E. acervulina* and *E. praecox* species was particularly high. The intensity of infestation varied over a wider range in *E. tenella* (II: 1-56), *E. maxima* (II: 4-78) and *E. acervulina* (II: 2-69), indicating that these species have a higher parasite burden.

As a result of morphological analysis of 251 fecal samples collected from the villages in the mountainous parts of the region, *E. tenella* species were found in 90 (IE-35.8%) samples. Of these samples, 35 were found in 0-3 month old chickens (IE 41.6%; CI: 1-38), 27 in 4-7 month old chickens (IE 35.0%; CI: 1-22) and 28 in older chickens (IE 31.1%; CI: 1-14). The infestation density of *E. tenella* species ranged from 1-38.

E. maxima was detected in 98 (IE 39.0%) fecal samples. Of these, 34 samples were found in 0-3 months old chickens (IE-40.4%; CI: 1-26), 38 in 4-7 months old chickens (IE-49.3%; CI: 2-57) and 26 in older chickens (IE-28.8%; CI: 1-10). The CI index for this species ranged from 1-57.

E. acervulina was detected in a total of 97 (IE-38.6%) samples. Of these, 33 were found in 0-3 months old chickens (IE-39.2%; range: 1-38), 36 in 4-7 months old chickens (IE-46.7%; range: 1-49) and 28 in older chickens (IE-31.1%; range: 1-14). The infestation density of this species ranged from 1-49.

E. praecox was detected in 81 (IE-32.2%) fecal samples. Of these, 34 samples (IE-40.4%; CI: 1-21) were found in 0-3 months old chickens, 29 samples (IE-37.6%; CI: 1-17) in 4-7 months old chickens and 18 samples (IE-20%; CI: 1-13) in older chickens. The infestation density of this species was recorded in the range of 1-21.

E. mitis was found in 74 (IE-29.4%) fecal samples. Of these, 32 samples (IE-38.0%; CI: 1-22) were found in 0-3 months old chickens, 24 samples (IE-31.1%; CI: 1-18) in 4-7 months old chickens and 18 samples (IE-20%; CI: 1-17) in older chickens. The CI index of this species ranged between 1-22.

E. necatrix infection was recorded in 50 (IE-19.9%) samples. Of these, 26 samples were detected in 0-3 months old chickens (IE-30.9%; CI: 1-10), 15 samples in 4-7 months old chickens (IE-19.4%; CI: 1-8) and 9 samples in older chickens (IE-10%; CI: 1-5). The infestation density of this species ranged from 1-10.

E. brunetti was detected in 45 (IE-18.7%) fecal samples. Of these, 14 samples were found in 0-3 months old chickens (IE-16.6%; IE: 1-4), 21 samples in 4-7 months old chickens (IE-27.7%; IE: 1-7) and 10 samples in older chickens (IE-11.1%; IE: 1-2). The severity of infestation of this species varies between 1-7.

In the study conducted in Shahbuz district in 2021-2024, 7 parasite species belonging to the genus *Eimeria* (*E. tenella*, *E. maxima*, *E. acervulina*, *E. praecox*, *E. mitis*, *E. necatrix*, *E. brunetti*) were detected as a result of the analysis of 533 fecal samples taken from domestic chickens. According to the results obtained, the prevalence of *Eimeria* species varied significantly depending on the age of the chickens. In general, the prevalence of infection cases (%IE) in the highlands and foothills ranged from 17.9% to 52.8%, indicating the intensive spread of the infestation in the region. The highest prevalence was recorded for *E. maxima* (98 specimens, IE-39.0%). This species was mainly common in the 4-7 month age group (IE-49.3%), with infestation density ranging from 2-57. It was followed by *E. acervulina* (IE-38.6%) and *E. tenella* (IE-35.8%) in high proportions. Both species were more common in early and middle-aged chickens.

Moderate prevalence was observed for *E. praecox* (IE-32.2%) and *E. mitis* (IE-29.4%) and infection with these species was more common in the 0-3 months age group.

The least common species were *E. necatrix* (IE-19.9%) and *E. brunetti* (IE-17.9%). Infection with these species was more common in 4-7 month old chickens. The relatively low infestation density of *E. brunetti* in particular (II-max 7) suggests that this species has a weaker potential to spread in mountainous areas.

In addition, the more intense conditions in the foothills and the lack of full compliance with hygiene and sanitation rules on individual farms can also lead to widespread infestation. In the mountainous region, harsher and more variable climatic conditions reduced the likelihood of oocyst sporulation and thus relatively limited the incidence of infection [10].

The results of the study show that among *Eimeria* species, *E. tenella*, *E. maxima* and *E. acervulina* species are the main indicators of infection regardless of age. However, the prevalence of these species was particularly high in chickens aged 0-3 months and 4-7 months. This may be due to the fact that the immune system of chickens at that age is not yet fully developed and they are more exposed to sporulated oocytes [2, 3].

The obtained indicators are consistent with the literature data. Indeed, it has been reported in many studies that *E. tenella* and *E. maxima* species cause more severe pathological processes in chickens and the infection is more intense at an early age [1, 2].

Subclinical *E. mitis* and *E. praecox* species were generally observed with low prevalence, mostly in young chickens [9].

As chickens age, there is a tendency for the spread of infestations to decrease as specific immunity is built up [11].

This suggests that improved immunity and resistance to recurrent infections may partially prevent infestation in the body. The results of the study showed that since 0-3 and 4-7 months old chickens are more susceptible to *Eimeria* species, it is more appropriate to direct preventive and therapeutic measures to these age groups. In addition, the use of anticoccidial drugs at this age is of practical importance[12].

References:

1. Mathis, G. F., Lumpkins, B., Cervantes, H. M., Fitz-Coy, S. H., Jenkins, M. C., Jones, M. K., ... & Dalloul, R. A. (2024). Coccidiosis in poultry: Disease mechanisms, control strategies, and future directions. *Poultry Science*, 104(5), 104663. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104663>
2. Conway, D. P., & McKenzie, M. E. (2007). *Poultry Coccidiosis: Diagnostic and testing procedures*. Blackwell Publishing. Ames, IA, USA, 164.
3. Williams, R. B. (2005). Intercurrent coccidiosis and necrotic enteritis of chickens: rational, integrated disease management by maintenance of gut integrity. *Avian pathology*, 34(3), 159-180. <https://doi.org/10.1080/03079450500112195>
4. Dauschies, A., & Najdrowski, M. (2005). Eimeriosis in cattle: current understanding. *Journal of veterinary medicine, Series B*, 52(10), 417-427. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0450.2005.00894.x>
5. Chapman, H. D. (2008). Coccidiosis in the turkey. *Avian pathology*, 37(3), 205-223. <https://doi.org/10.1080/03079450802050689>
6. Ruff, M. D. (1999). Important parasites in poultry production systems. *Veterinary parasitology*, 84(3-4), 337-347. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(99\)00076-X](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(99)00076-X)
7. Nematollahi, A., Moghaddam, G., & Pourabad, R. F. (2009). Prevalence of *Eimeria* species among broiler chicks in Tabriz (Northwest of Iran). *Mun. Ent. Zool*, 4(1), 53-58.
8. Mamedova, S. A. (2021). Dinamika rasprostraneniya associativny`x e`jmeriozno-gel`mintozny`x zabolevanij domashnix pticz v Azerbajdzhane. *Agrarny`j nauchny`j zhurnal*, (8), 71-73. <https://doi.org/10.28983/asj.y2021i8pp71-73>
9. Williams, R. B. (1999). A compartmentalised model for the estimation of the cost of coccidiosis to the world's chicken production industry. *International journal for parasitology*, 29(8), 1209-1229. [https://doi.org/10.1016/S0020-7519\(99\)00086-7](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(99)00086-7)
10. Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). *Facultative ectoparasites and arthropod vectors*. *Veterinary Parasitology*. 4th ed. UK: Wiley-Blackwell, 921-973.
11. Chapman, H. D. (1997). Biochemical, genetic and applied aspects of drug resistance in *Eimeria* parasites of the fowl. *Avian pathology*, 26(2), 221-244. <https://doi.org/10.1080/03079459708419208>
12. Peek, H. W., & Landman, W. J. M. (2011). Coccidiosis in poultry: anticoccidial products, vaccines and other prevention strategies. *Veterinary quarterly*, 31(3), 143-161. <https://doi.org/10.1080/01652176.2011.605247>

Список литературы:

1. Mathis G. F., Lumpkins B., Cervantes H. M., Fitz-Coy S. H., Jenkins M. C., Jones M. K., Dalloul R. A. Coccidiosis in poultry: Disease mechanisms, control strategies, and future directions // *Poultry Science*. 2024. V. 104. №5. P. 104663. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104663>
2. Conway D. P., McKenzie M. E. *Poultry Coccidiosis: Diagnostic and testing procedures*. Blackwell Publishing // Ames, IA, USA. 2007. V. 164.

3. Williams R. B. Intercurrent coccidiosis and necrotic enteritis of chickens: rational, integrated disease management by maintenance of gut integrity // *Avian pathology*. 2005. V. 34. №3. P. 159-180. <https://doi.org/10.1080/03079450500112195>
4. Dauschies A., Najdrowski M. Eimeriosis in cattle: current understanding // *Journal of veterinary medicine, Series B*. 2005. V. 52. №10. P. 417-427. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0450.2005.00894.x>
5. Chapman H. D. Coccidiosis in the turkey // *Avian pathology*. 2008. V. 37. №3. P. 205-223. <https://doi.org/10.1080/03079450802050689>
6. Ruff M. D. Important parasites in poultry production systems // *Veterinary parasitology*. 1999. V. 84. №3-4. P. 337-347. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(99\)00076-X](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(99)00076-X)
7. Nematollahi A., Moghaddam G., Pourabad R. F. Prevalence of *Eimeria* species among broiler chicks in Tabriz (Northwest of Iran) // *Mun. Ent. Zool*. 2009. V. 4. №1. P. 53-58.
8. Мамедова, С. А. Динамика распространения ассоциативных эймериозно-гельминтозных заболеваний домашних птиц в Азербайджане // *Аграрный научный журнал*. 2021. №8. С. 71-73. <https://doi.org/10.28983/asj.y2021i8pp71-73>
9. Williams R. B. A compartmentalised model for the estimation of the cost of coccidiosis to the world's chicken production industry // *International journal for parasitology*. 1999. V. 29. №8. P. 1209-1229. [https://doi.org/10.1016/S0020-7519\(99\)00086-7](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(99)00086-7)
10. Taylor M. A., Coop R. L., Wall R. L. *Facultative ectoparasites and arthropod vectors* // *Veterinary Parasitology*. 4th ed. UK: Wiley-Blackwell. 2016. P. 921-973.
11. Chapman H. D. Biochemical, genetic and applied aspects of drug resistance in *Eimeria* parasites of the fowl // *Avian pathology*. 1997. V. 26. №2. P. 221-244. <https://doi.org/10.1080/03079459708419208>
12. Peek H. W., Landman W. J. M. Coccidiosis in poultry: anticoccidial products, vaccines and other prevention strategies // *Veterinary quarterly*. 2011. V. 31. №3. P. 143-161. <https://doi.org/10.1080/01652176.2011.605247>

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Bakhshaliyeva S. Age Dynamics of Distribution of *Eimeria* Species Parasitizing Domestic chickens in the Shakhbuz Region // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №11. С. 312-319. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/32>

Cite as (APA):

Bakhshaliyeva, S. (2025). Age Dynamics of Distribution of *Eimeria* Species Parasitizing Domestic Chickens in the Shakhbuz Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 312-319. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/32>

УДК 619:576.89; 619.616.995.1
AGRIS L72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/33

**ДИНАМИКА ЗАРАЖЁННОСТИ ОВЕЦ
ПЕРВИЧНЫМИ КРОВЯНЫМИ ПАРАЗИТАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА
В ГУБА-ХАЧМАЗСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА**

©**Мамедова Г. Р.**, Ветеринарный научно-исследовательский институт,
г. Баку, Азербайджан, mammedovaguler@gmail.com

©**Азизова А. А.**, ORCID: 0000-0002-0363-2893, канд. биол. наук,
Ветеринарный научно-исследовательский институт,
г. Баку, Азербайджан, azizova_aygun@inbox.ru

**PREVALENCE OF PRIMARY BLOOD PARASITES IN SHEEP OF DIFFERENT AGE
GROUPS IN THE GUBA-KHACHMAZ ECONOMIC REGION OF AZERBAIJAN**

©**Mammadova G.**, Veterinary Research Institute of the Ministry of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, mammedovaguler@gmail.com

©**Azizova A.**, ORCID: 0000-0002-0363-2893, Ph.D., Veterinary Research Institute,
Baku, Azerbaijan, azizova_aygun@inbox.ru

Аннотация. В Губа-Хачмазском экономическом районе Азербайджана была проведена таксономическая оценка первичных кровяных паразитов у овец. Установлена зависимость инвазии, вызываемой данными паразитами, от возраста животных и времени года. Из общего количества обследованных животных ($n=3435$), в 1996 случаях были обнаружены возбудители кровепаразитарных инвазий, что составило экстенсивность инвазии (Э.И.) — 58,1%. В Губа-Хачмазском экономическом районе у овец было установлено паразитирование первичных кровяных паразитов, относящихся к следующим таксономическим группам: к отряду Rickettsiales — *Anaplasma ovis*; к отряду Piroplasmida — *Babesia ovis*, *Theileria ovis* и *Theileria recondita*. Наибольшее эпизоотологическое значение имели *Anaplasma ovis* и *Babesia ovis*, для которых зафиксировано интенсивное распространение среди поголовья. Характерным эпизоотическим признаком исследуемой популяции овец было преобладание ассоциативных (смешанных) инвазий, при которых одновременно выявлялось присутствие нескольких видов кровепаразитов у одного и того же животного. Такие сочетания, особенно *A. ovis* с *B. ovis*, способствуют более тяжёлому клиническому течению заболевания и могут осложнять диагностику и лечебные мероприятия. Из общего количества исследованных 3435 овец, животные были разделены на три возрастные группы: до 1 года — 1300 голов, от 1 до 2 лет — 1115 голов, старше 2 лет — 1020 голов. Заражение пироплазмами среди ягнят до 1 года составило 1046 случаев, что соответствует экстенсивности инвазии (Э.И.) — 80,5%. В возрастной группе от 1 до 2 лет зарегистрировано 690 инфицированных особей (Э.И. — 61,9%), а среди животных старше 2 лет — 250 случаев заражения (Э.И. — 25,5%). Наибольшая степень заражения пироплазмами была отмечена у ягнят до 1 года в весенне-летний период. Наименьшая интенсивность инвазии наблюдалась у животных старше 2 лет в осенний период.

Abstract. A taxonomic investigation of primary blood parasites in sheep was conducted in the Guba-Khachmaz economic region of Azerbaijan, with a focus on the dependency of parasitic invasion on host age and seasonal variation. For this purpose, peripheral blood smear samples from 3,435 sheep within the region were examined for the presence of piroplasmids. Primary blood

parasites were identified in 1,996 samples, corresponding to an infection prevalence of 58.1%. Sheep in the region were found to be parasitized by members of the order Rickettsiales—*Anaplasma ovis*—and the order Piroplasmida — *Babesia ovis*, *Theileria ovis*, and *Th. recondita*. An intense dissemination of the pathogenic species *A. ovis* and *B. ovis* was observed. Mixed infections involving multiple blood parasites were predominantly recorded. The studied population was stratified into three age cohorts: lambs under 1 year (n=1300), young sheep aged 1–2 years (n=1115), and adults older than 2 years (n=1020). Infection rates with piroplasmids were highest in lambs under 1 year old, with 1046 individuals infected (80.5%). Sheep aged 1–2 years exhibited a prevalence of 61.9% (690/1115), whereas those older than 2 years showed significantly lower infection rates of 25.5% (250/1020). Seasonal analysis revealed that the peak piroplasmid infection occurred during the summer months among lambs under 1 year of age. Conversely, the lowest infection prevalence was documented in adult sheep during the autumn season.

Ключевые слова: кровяные паразиты, патоген, овцы, паразиты.

Keywords: blood parasites, pathogen, sheep, parasites.

Первичные кровяные паразиты, передающиеся через клещей, являются причиной серьёзных кровепаразитарных заболеваний сельскохозяйственных животных, сопровождающихся значительными экономическими потерями и имеют большое ветеринарное значение [1].

Эти заболевания приводят к снижению продуктивности животных, вызывают аборт, потерю массы тела и даже гибель, что в совокупности наносит существенный ущерб животноводческим хозяйствам [2, 3].

Анаплазмоз, бабезиоз и тейлериоз считаются заболеваниями, передаваемыми векторными клещами, которые вызывают более серьёзные осложнения. Эти векторные клещи паразитируют на мелком рогатом скоте, являющемся основным источником производства молока и мяса, и широко распространены в странах Азии, Европы и многих других регионах мира с благоприятными климатическими условиями [4, 5].

Наиболее экономически значимыми гемопротозойными паразитами мелкого рогатого скота являются представители родов *Babesia* spp. и *Theileria* spp., которые распространены по всему миру. Бабезиоз овец — острое заболевание, характеризующееся лихорадкой, гемолитической анемией, гемоглобинурией и желтухой. В то время как тейлериоз крупного рогатого скота проявляется как лимфопролиферативное заболевание с высокой смертностью и заболеваемостью. Тейлериоз овец с летальными исходами зарегистрирован в регионах Средиземноморья, Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии и Индийского субконтинента [6, 7].

В Европе, Турции, Иране и Ираке заболевание у овец выявляется с высокой интенсивностью [8-10].

Виды рода *Anaplasma* (Rickettsiales: Anaplasmataceae) являются внутриклеточными микроорганизмами, передающимися клещами и оказывающими влияние как на здоровье человека, так и животных. К широко распространённым возбудителям анаплазмоза относятся *Anaplasma centrale*, *A. marginale*, *A. bovis*, *A. ovis*, *A. platys* и *A. phagocytophilum* [11].

Несколько видов *Anaplasma*, включая *A. ovis*, *A. marginale* и возбудителя гранулоцитарного анаплазмоза человека — *A. phagocytophilum*, способны вызывать анаплазмоз у овец. Отмечается, что *A. ovis* может выступать в качестве зоонозного риккетсиального патогена [12].

Хотя *A. ovis* обычно вызывает субклиническую инвазию у овец, в стрессовых условиях возможно развитие тяжёлых заболеваний, характеризующихся гемолитической анемией [13].

Кровепаразитарные заболевания, передающиеся через клещей, интенсивно распространены в Азербайджанской Республике и наносят серьёзный экономический ущерб не только овцеводству, но и козоводческим хозяйствам [14].

Губа-Хачмазский экономический район Азербайджана является регионом развития животноводства. В данном экономическом районе была проведена таксономическая оценка первичных кровяных паразитов у овец, а также исследована зависимость инвазии от возраста животных и времени года. Патогены, вызывающие значительный экономический ущерб в хозяйствах, оказались именно первичными кровяными паразитами, при этом отмечена ассоциативная инвазия с гельминтами.

Материалы и методы

Исследования проводились в животноводческих хозяйствах районов Сиязань, Шабран, Хачмаз, Куба и Кусар, входящих в состав Губа-Хачмазского экономического района.

В период с 2016 по 2023 годы было исследовано 3435 образцов периферических мазков крови овец на наличие пироплазмидов. Диагностика заболевания осуществлялась путем микроскопического исследования периферических мазков крови и клинической оценки. Периферический мазок крови от овец брали капиллярной иглой, прокалывая ухо животного. Первая капля крови собиралась стеклом для предметных препаратов, после чего мазок наносился на предметное стекло под углом 45°, затем высушивался.

Мазки крови окрашивались по Романовскому-Гимзе и исследовались под микроскопом с увеличением 1000х с использованием иммерсионного масла для идентификации пироплазмид и их морфологических характеристик [15].

Результаты и обсуждение

В Губа-Хачмазском экономическом районе были исследованы 3435 периферических мазков крови овец на пироплазмидов. У 1996 образцов были выявлены первичные кровяные паразиты, что составляет экстенсивность инвазии (Э.И.) 58,1%. Больные и животные с подозрением на заболевание прошли клиническое обследование.

Клиническая оценка овец включала дистанционный осмотр, аускультацию области сердца и лёгких, а также регистрацию жизненно важных показателей (температура тела, частота сердечных сокращений и дыхания), состояние видимых слизистых оболочек и цвет мочи (Таблица 1).

Таблица 1

КЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ У ОВЕЦ, ЗАРАЖЕННЫХ ПИРОПЛАЗМИДАМИ

<i>Клинические параметры</i>	<i>Среднее ± стандартная ошибка</i>	<i>Максимум</i>	<i>Минимум</i>
Ректальная температура (°C)	40,45±0.12	41,6	38,8
Частота сердечных сокращений (уд/мин)	112.1±2.64	178.00	59.00
Частота дыхания (вдохов/мин)	56.82±2.22	145.00	21.00

У инфицированных овец наблюдались клинические признаки: бледность слизистых оболочек, кровавый понос, потеря веса, лихорадка, желтуха, насморк, кашель, выпадение шерсти, неврологические нарушения, гемоглобинурия, выделения из глаз. Исследуемые 3435 овец были разделены на три возрастные группы: до 1 года — 1300 голов, от 1 до 2 лет — 1115 голов, старше 2 лет — 1020 голов.

Заражение пироплазмидами среди ягнят до 1 года составило 1046 голов (Э.И. — 80,5 %), в группе от 1 до 2 лет — 690 голов (Э.И. — 61,9 %), у животных старше 2 лет — 250 голов (Э.И. — 25,5 %).

В Губа-Хачмазском экономическом районе была проведена оценка и анализ заражённости овец пироплазмидами в различных возрастных группах по месяцам (Таблица 2).

Таблица 2

ДИНАМИКА ЗАРАЖЕННОСТИ ОВЕЦ ПИРОПЛАЗМИДАМИ В
РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ, %

Сезон	До 1 года (1300 голов)	От 1 до 2 лет (1115 голов)	Старше 2 лет (1020 голов)
Весна	256/19,7	249/22,3	91/8,9
Лето	712/54,8	378/33,9	139/13,6
Осень	78/6,0	63/5,7	30/2,9
Общий:	1046/80,5	690/61,9	260/25,5

Как видно из Таблицы 2, наивысшая заболеваемость овец пироплазмидами (*Babesia ovis*, *Theileria ovis*, *Th. recondita*) отмечена у ягнят до 1 года в летний период. Также у ягнят до 1 года наблюдались случаи летального исхода от бабезиоза. Наименьшая заболеваемость зарегистрирована у животных старше 2 лет в осенний сезон. Животные являлись носителями патогена *Anaplasma ovis*, при этом клинические признаки не наблюдались.

В районе было установлено паразитирование первичных кровяных паразитов, относящихся к отряду Rickettsiales — *Anaplasma ovis*, и к отряду Piroplasmida — *Babesia ovis*, *Theileria ovis* и *Th. recondita*. Выявлено, что возбудителями пироплазмозов являются виды *A. ovis* и *B. ovis*, тогда как *Theileria ovis* и *Th. recondita* считаются непатогенными. Отмечается интенсивное распространение патогенов *A. ovis* и *B. ovis* среди овец.

В основном наблюдаются ассоциированные инвазии кровяных паразитов. Анализ результатов исследования показывает, что у мелкого рогатого скота наблюдается интенсивное заражение первичными кровяными паразитами, при этом инвазия чаще поражает ягнят. Результаты указывают на важность контроля за состоянием овец в сезон заболеваемости, а также необходимость проведения исследований образцов крови животных до начала и после окончания пастбищного сезона для выявления источника распространения заболевания. Одним из основных профилактических мероприятий является очистка животных от клещей — проведение купания, что является важным условием профилактики заболевания.

Вывод

В Губа-Хачмазском экономическом районе возбудителями кровяных паразитарных заболеваний у овец являются паразиты *Babesia ovis* и *Anaplasma ovis*. Заболевание чаще выявляется у ягнят до 1 года и приводит к летальным исходам. Интенсивное проявление кровяных паразитарных заболеваний приходится на июнь-июль. Рост инвазии кровяными паразитами связан с поддержанием циркуляции этих патогенов в клещевых векторах.

Список литературы:

1. Uilenberg G. International collaborative research: significance of tick-borne hemoparasitic diseases to world animal health // Veterinary parasitology. 1995. V. 57. №1-3. P. 19-41. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(94\)03107-8](https://doi.org/10.1016/0304-4017(94)03107-8)
2. Ceylan O., Byamukama B., Ceylan C., Galon E. M., Liu M., Masatani T., Sevinc F. Tick-borne hemoparasites of sheep: a molecular research in Turkey // Pathogens. 2021. V. 10. №2. P. 162.

3. Stuen S. Haemoparasites in small ruminants in European countries: Challenges and clinical relevance // Small Ruminant Research. 2016. V. 142. P. 22-27. <https://doi.org/10.3390/pathogens10020162>
4. Aouadi A., Leulmi H., Boucheikhchoukh M., Benakhla A., Raoult D., Parola P. Molecular evidence of tick-borne hemoprotozoan-parasites (*Theileria ovis* and *Babesia ovis*) and bacteria in ticks and blood from small ruminants in Northern Algeria // Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. 2017. V. 50. P. 34-39. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2016.11.008>
5. Oluwatayo I. B., Oluwatayo T. B. Small ruminants as a source of financial security: a case study of women in rural Southwest Nigeria. – 2012.
6. Sevinc F., Sevinc M., Ekici O. D., Yildiz R., Isik N., Aydogdu U. *Babesia ovis* infections: Detailed clinical and laboratory observations in the pre-and post-treatment periods of 97 field cases // Veterinary Parasitology. 2013. V. 191. №1-2. P. 35-43. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.07.025>
7. Alessandra T., Santo C. Tick-borne diseases in sheep and goats: Clinical and diagnostic aspects // Small Ruminant Research. 2012. V. 106. P. S6-S11. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.04.026>
8. Sparagano O. A., Spitalska E., Namavari M., Torina A., Cannella V., Caracappa S. Phylogenetics of *Theileria* species in small ruminants // Annals of the new York Academy of Sciences. 2006. V. 1081. №1. P. 505-508. <https://doi.org/10.1196/annals.1373.075>
9. Razmi G., Pourhosseini M., Yaghfour S., Rashidi A., Seidabadi M. Molecular detection of *Theileria* spp. and *Babesia* spp. in sheep and ixodid ticks from the northeast of Iran // The Journal of parasitology. 2013. V. 99. №1. P. 77-81. <https://doi.org/10.1645/ge-3202.1>
10. Renneker S., Abdo J., Bakheit M. A., Kullmann B., Beyer D., Ahmed J., Seitzer U. Coinfection of sheep with *Anaplasma*, *Theileria* and *Babesia* species in the Kurdistan Region, Iraq // Transboundary and emerging diseases. 2013. V. 60. P. 113-118. <https://doi.org/10.1111/tbed.12148>
11. De la Fuente J., Atkinson M. W., Naranjo V., de Mera I. G. F., Mangold A. J., Keating K. A., Kocan K. M. Sequence analysis of the *msp4* gene of *Anaplasma ovis* strains // Veterinary microbiology. 2007. V. 119. №2-4. P. 375-381. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2006.09.011>
12. Chochlakis D., Ioannou I., Tselentis Y., Psaroulaki A. Human anaplasmosis and *Anaplasma ovis* variant // Emerging infectious diseases. 2010. V. 16. №6. P. 1031. <https://doi.org/10.3201/eid1606.090175>
13. Stuen S. Tick-borne infections in small ruminants in northern Europe // Small Ruminant Research. 2013. V. 110. №2-3. P. 142-144. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.11.022>
14. Азизова А. А. Патогенные паразиты, влияющие на производительность козлят и профилактические меры против рисков // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 2024. С. 8-14.
15. Giemsa G. A simplification and perfection of my methylene azure-methylene blue-eosin staining method for the political purpose of Romanowsky-Nochteschen chromatin staining // Zentralbl Bakteriол. 1904. P. 308-11.

References:

1. Uilenberg, G. (1995). International collaborative research: significance of tick-borne hemoparasitic diseases to world animal health. *Veterinary parasitology*, 57(1-3), 19-41. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(94\)03107-8](https://doi.org/10.1016/0304-4017(94)03107-8)
2. Ceylan, O., Byamukama, B., Ceylan, C., Galon, E. M., Liu, M., Masatani, T., ... & Sevinc, F. (2021). Tick-borne hemoparasites of sheep: a molecular research in Turkey. *Pathogens*, 10(2), 162.
3. Stuenkel, S. J. R. (2016). Haemoparasites in small ruminants in European countries: Challenges and clinical relevance. *Small Ruminant Research*, 142, 22-27. <https://doi.org/10.3390/pathogens10020162>
4. Aouadi, A., Leulmi, H., Boucheikhchoukh, M., Benakhla, A., Raoult, D., & Parola, P. (2017). Molecular evidence of tick-borne hemoprotozoan-parasites (*Theileria ovis* and *Babesia ovis*) and bacteria in ticks and blood from small ruminants in Northern Algeria. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 50, 34-39. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2016.11.008>
5. Oluwatayo, I. B., & Oluwatayo, T. B. (2012). Small ruminants as a source of financial security: a case study of women in rural Southwest Nigeria.
6. Sevinc, F., Sevinc, M., Ekici, O. D., Yildiz, R., Isik, N., & Aydogdu, U. (2013). *Babesia ovis* infections: Detailed clinical and laboratory observations in the pre-and post-treatment periods of 97 field cases. *Veterinary Parasitology*, 191(1-2), 35-43. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.07.025>
7. Alessandra, T., & Santo, C. (2012). Tick-borne diseases in sheep and goats: Clinical and diagnostic aspects. *Small Ruminant Research*, 106, S6-S11. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.04.026>
8. Sparagano, O. A., Spitalska, E., Namavari, M., Torina, A., Cannella, V., & Caracappa, S. (2006). Phylogenetics of *Theileria* species in small ruminants. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1081(1), 505-508. <https://doi.org/10.1196/annals.1373.075>
9. Razmi, G., Pourhosseini, M., Yaghfour, S., Rashidi, A., & Seidabadi, M. (2013). Molecular detection of *Theileria* spp. and *Babesia* spp. in sheep and ixodid ticks from the northeast of Iran. *The Journal of parasitology*, 99(1), 77-81. <https://doi.org/10.1645/ge-3202.1>
10. Renneker, S., Abdo, J., Bakheit, M. A., Kullmann, B., Beyer, D., Ahmed, J., & Seitzer, U. (2013). Coinfection of sheep with *Anaplasma*, *Theileria* and *Babesia* species in the Kurdistan Region, Iraq. *Transboundary and emerging diseases*, 60, 113-118. <https://doi.org/10.1111/tbed.12148>
11. De la Fuente, J., Atkinson, M. W., Naranjo, V., de Mera, I. G. F., Mangold, A. J., Keating, K. A., & Kocan, K. M. (2007). Sequence analysis of the *msp4* gene of *Anaplasma ovis* strains. *Veterinary microbiology*, 119(2-4), 375-381. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2006.09.011>
12. Chochlakis, D., Ioannou, I., Tselentis, Y., & Psaroulaki, A. (2010). Human anaplasmosis and *Anaplasma ovis* variant. *Emerging infectious diseases*, 16(6), 1031. <https://doi.org/10.3201/eid1606.090175>
13. Stuenkel, S. (2013). Tick-borne infections in small ruminants in northern Europe. *Small Ruminant Research*, 110(2-3), 142-144. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.11.022>
14. Azizova, A. A. (2024). Patogennyye parazyty, vliyayushchie na proizvoditel'nost' kozlyat i profilakticheskie меры protiv riskov. In *Aktual'nye problemy lecheniya i profilaktiki boleznei molodnyaka: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Vitebsk, 8-14. (in Russian).

15. Giemsa, G. (1904). A simplification and perfection of my methylene azure-methylene blue-eosin staining method for the political purpose of Romanowsky-Nochteschen chromatin staining. *Zentralbl Bakteriол*, 308-11.

Поступила в редакцию
15.10.2025 г.

Принята к публикации
25.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

УДК 339.5
JEL Code: B17

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/34>

МЕСТО И РОЛЬ РОССИИ В СИСТЕМЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТОРГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

©*Марченкова Л. М.*, SPIN-код: 8469-6950, канд. экон. наук, Курский
государственный университет, г. Курск, Россия, marchenkova.lilya@yandex.ru

RUSSIA'S PLACE AND ROLE IN THE SYSTEM OF INTERNATIONAL TRADE RELATIONS

©*Marchenkova L.*, SPIN-код: 8469-6950, Ph.D., Kursk
State University, Kursk, Russia, marchenkova.lilya@yandex.ru

Аннотация. Актуальность рассматриваемой темы обусловлена тем, что Россия является одним из важнейших игроков в мировой торговле. Связано это с тем, что Россия занимает уникальное географическое положение, являясь крупнейшей страной в мире, которая простирается через Европу и Азию. Это дает стране стратегические преимущества и возможность влиять на различные регионы, включая Европу, Азию и Ближний Восток. Россия играет важнейшую роль на мировых энергетических рынках обладая богатейшими природными ресурсами, такими как нефть и газ. Кроме этого, Россия имеет богатую культурную историю, традиции, которые способствуют ее влиянию на международной арене. В статье рассматриваются показатели, по которым можно оценить роль России в международной торговле. Автором проанализированы основные экспортеры и импортеры товаров в международной торговле, их рейтинг в 2023 и 2024 гг. Кроме того анализируется сектор услуг, который занимает большое место в международной торговле. Немаловажную роль играет интенсивности торговли и вовлеченность стран в международную торговлю. В статье проводится оценка места и роли России в международной торговле. Для оценки внешней торговли автор использует следующие показатели: экспорт, импорт, торговый оборот. Рассматриваются также товарная и страновая структура экспорта и импорта, дается оценка инструментам регулирования внешней торговли и направлениям её регулирования. В ходе анализа было выявлено, что Российская Федерация обладает значительным производственным и ресурсным потенциалом, кроме этого она имеет существенные возможности развития несырьевого экспорта, что позволило ей реализовать потенциал импортозамещения и углубить интеграцию в мировые производственные цепочки.

Abstract. The relevance of this topic lies in Russia's status as a key player in global trade. This is due to its unique geographical position, being the largest country in the world, stretching across Europe and Asia. This gives the country strategic advantages and the ability to influence various regions, including Europe, Asia, and the Middle East. Russia plays a crucial role in global energy markets, possessing abundant natural resources such as oil and gas. Furthermore, Russia has a rich cultural history and traditions that contribute to its influence on the international stage. This article examines indicators that can be used to assess Russia's role in international trade. The author analyzes the main exporters and importers of goods in international trade and their rankings for 2023 and 2024. The service sector, which occupies a significant place in international trade, is also

analyzed. Trade intensity and countries' involvement in international trade also play a significant role. The article assesses Russia's place and role in international trade. To assess foreign trade, the author uses the following indicators: exports, imports, and trade turnover. The commodity and country structure of exports and imports is also examined, and the instruments for regulating foreign trade and the areas of regulation are assessed. The analysis revealed that the Russian Federation possesses significant production and resource potential, as well as significant opportunities for developing non-resource exports, which has allowed it to realize its potential for import substitution and deepen its integration into global production chains.

Ключевые слова: международная торговля, экспорт, импорт, индекс вовлеченности стран в международную торговлю, внешнеторговый оборот.

Keywords: international trade, export, import, index of countries' involvement in international trade, foreign trade turnover.

Важнейшее значение в развитии экономики любой страны, а также ее регионов приобретает такое понятие как международная торговля. Международная торговля играет ключевую роль в экономическом развитии стран и их интеграции в глобальную экономику. Она способствует увеличению объемов производства и потребления. Страны могут специализироваться на производстве товаров и услуг, в которых у них есть конкурентные преимущества, что приводит к более эффективному использованию ресурсов и росту ВВП. Кроме того не все страны обладают необходимыми ресурсами для производства, поэтому международная торговля позволяет им импортировать недостающие сырьевые материалы, технологии и товары. За счет международной торговли открывается доступ к более широким рынкам, позволяя странам экспортировать свои товары и услуги. Все это способствует увеличению доходов производителей, созданию новых рабочих мест. Помимо этого, международная торговля способствует экономической интеграции стран, укреплению экономических и политических связей между государствами [1-7].

Таким образом, международная торговля является двигателем экономического развития России, способствует ее росту, инновациям, улучшению жизненного уровня и интеграции России в глобальную экономику. Учитывая современные вызовы, санкционное давление, Россия должна находить баланс между открытостью для торговли и защитой своих интересов. Исследование строится на применении общенаучных методов: системном анализе, комплексном подходе и программно-целевом планировании. Системный анализ позволит установить последовательность действий по установлению зависимости показателей международной торговли. Комплексный подход оценки международного сотрудничества России, в частности в международной торговле предполагает разработку вариантов решения стратегических задач развития с учетом пространственных, географических, природных и прочих особенностей страны. Программно-целевое планирование представляет собой метод, основанный на выделении основополагающих целей, задач, программ государственного, экономического, социального, экологического, культурного, территориального развития, разработки взаимосогласованных мероприятий по их реализации в установленные сроки [8].

Кроме того, мы будем опираться на комплекс общенаучных, экспериментальных, естественнонаучных, статистических, математических методов анализа с целью анализа международных отношений страны и причинно-следственных связей, обеспечивающих максимально возможное в данных социально-экономических условиях обеспечение

повышения темпов роста международной торговли страны. Результатом применения этих методов является выбор наиболее оптимального плана развития международной торговли [9].

Анализируя участие России в системе международных торговых отношений мы рассмотрим следующие показатели: участие страны в мировом товарном экспорте и импорте; участие страны в мировой торговле коммерческими; относительной интенсивности торговых потоков России; торговые барьеры и степень вовлеченности страны в международную торговлю. В Таблице 1 представлены ведущие мировые экспортеры и импортеры в международной торговле товарами в 2023-2024 гг.

Таблица 1

ВЕДУЩИЕ МИРОВЫЕ ЭКСПОРТЕРЫ И ИМПОРТЕРЫ
В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ ТОВАРАМИ в 2024 г. (<https://clck.ru/3QEF5L>)

Место	Страна-экспортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2023 г., %	Место	Страна-импортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2023 г., %
1	Китай	3570	16,22	5,6	1	США	4100	13,56	7,1
2	США	3200	14,54	4,8	2	Китай	2580	8,5	1,2
3	Германия	1660	7,54	-1,77	3	Германия	1400	4,6	-4,1
4	Нидерланды	921,35	4,18	24,3	4	Нидерланды	811,63	2,68	22,23
5	Япония	707,3	3,2	-1,35	5	Франция	777	2,57	0
6	Республика Корея	683,7	3,1	6	6	Великобритания	770	2,55	-2,65
7	Италия	674,9	3,06	-0,3	7	Япония	721,1	2,38	-3,98
8	Франция	626,2	2,84	-2,1	8	Италия	638	2,1	0,3
9	Мексика	617,09	2,8	1,99	9	Республика Корея	632,1	2,09	31,4
10	Гонконг	582,1	2,65	1,2	10	Гонконг	630,8	2,086	1,08
11	Канада	569	2,59	0,5	11	Мексика	625,31	2,07	16,22
12	Бельгия	551,4	2,5	27,6	12	Канада	554,2	1,83	-0,68
13	Великобритания	513	2,33	-1,5	13	Индия	522,5	1,73	-21,4
14	Сингапур	504,8	2,29	48,5	14	Бельгия	521,6	1,72	10,5
15	Тайвань	475	2,16	3,9	15	Испания	471,9	1,56	0,6
16	Россия	433,9	1,97	-6,9	16	Сингапур	457,5	1,51	11,9
17	Испания	424,3	1,93	1,02	17	Тайвань	394	1,3	21,1
18	Швейцария	400,057	1,81	-4,7	18	Швейцария	356,23	1,18	-1,86
19	Польша	380,3	1,73	7,4	19	Турция	344,1	1,14	-4,68
20	Австралия	345,7	1,57	-6,31	20	Польша	342	1,13	0,29
21	Чехия	339,7	1,54	43,3	21	Чехия	332,9	1,1	45,4
22	Бразилия	337,04	1,53	-0,57	22	Малайзия	306,88	1,01	15,5
23	Индия	333,1	1,51	-22,7	23	Австралия	288	0,95	42,8
24	Малайзия	330,6	1,5	5,6	24	Россия	283	0,94	-0,73
25	Саудовская Аравия	305,4	1,39	-5,2	25	Таиланд	274	0,9	-4,86
26	Таиланд	299,2	1,36	-6,2	26	Бразилия	262,86	0,87	4,3
27	Индонезия	264,7	1,2	2,27	27	Индонезия	233,659	0,77	5,3
28	Турция	262	1,19	2,7	28	Саудовская Аравия	232	0,77	10,0
29	Австрия	213,5	0,97	6,4	29	Австрия	212	0,7	5,1

Место	Страна-экспортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2023 г., %	Место	Страна-импортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2023 г., %
30	Швеция	195,8	0,89	-1,1	30	Швеция	189,2	0,62	-1,97
Всего по 30 странам		20721,1	94,18	-	Всего по 30 странам		20264,5	67,02	-
Мир в целом		22000	100	-	Мир в целом		30235	100	-

В целом, в рейтинге ВТО мировых экспортеров и импортеров произошли небольшие изменения за период 2023-2024 гг. Так, по данным ВТО, по итогам 2024 г. Китай (объем экспорта 3570 млрд. долл., доля в мировом вывозе 16,22%) вновь занял верхнюю строчку крупнейших поставщиков, как и в последние годы, опередив США (3200 млрд. долл. и 4,8%) и Германию (1660 млрд. долл. и 7,54 % соответственно).

В свою очередь, первое место в списке ведущих импортеров по прежде занимает США (объем импорта 4100 млрд. долл., доля в мировом импорте 13,56%), второе — Китай (2580 млрд. долл. и 8,5%), третье — Германия (1400 млрд. долл. и 4,6% соответственно).

Таким образом, Китай стал первым в мире по объему внешнеторгового оборота в 2024 году, он составил 43,85 трлн юаней (около \$6,16 трлн) и увеличился на 5% по сравнению с предыдущим годом. Российской Федерации в рейтинге мировых экспортеров несколько ухудшились по сравнению с предыдущим годом (16 место и 433,9 млрд. долл.). Эта ситуация обусловлена, прежде всего, отрицательной динамикой отечественного вывоза в связи с санкционным давлением на Россию и ее ответными действиями. В итоге доля страны в глобальном экспорте составляет 1,97%. В сфере импорта Россия занимает 24 место (283 млрд. долл.), а ее удельный вес составляет 0,94% (Таблица 2).

Таблица 2

ВЕДУЩИЕ МИРОВЫЕ ЭКСПОРТЕРЫ И ИМПОРТЕРЫ
В МИРОВОЙ ТОРГОВЛЕ КОММЕРЧЕСКИМИ УСЛУГАМИ в 2023 г. (<https://clck.ru/3QEF5L>)

Место	Страна-экспортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2022 г., %	Место	Страна-импортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2022 г., %
1	США	996,1	13,8	7,2	1	США	694,049	10,11	3,4
2	Великобритания	581,033	8,06	17,6	2	Китай	536,911	7,8	17,7
3	Германия	434,3	6,02	5,4	3	Германия	506,216	7,4	8,5
4	Ирландия	397,2		11,88	4	Великобритания	389,443		22,88
5	Франция	359,1		6,55	5	Ирландия	389,255		9,2
6	Индия	336,9		9,02	6	Франция	320,128		10,86
7	Китай	330,56		-22,03	7	Сингапур	295,247		0,16
8	Сингапур	327,7		-2,5	8	Япония	225,770		7,2
9	Нидерланды	230,27		7,8	9	Нидерланды	203,167		11,3
10	Япония	203,44		21,8	10	Швейцария	192,149		19,7
11	Испания	198,125		19,9	11	Индия	177,304		0,8
12	Швейцария	166,518		11,3	12	Италия	155,044		11,2
13	Люксембург	147,759		2,7	13	Бельгия	152,943		10,4
14	Италия	147,00		16,5	14	Канада	152,713		6,3
15	Канада	144,468		9,9	15	Южная Корея	148,980		8,2
16	Бельгия	143,865		6,7	16	Люксембург	118,943		4,2

Место	Страна-экспортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2022 г., %	Место	Страна-импортер	Объем, млрд. долл.	Доля, %	Изменение к 2022 г., %
17	Южная Корея	123,510		-5,7	17	Швеция	106,880		6,6
18	Дания	113,904		-13,18	18	Дания	106,665		7,06
19	Польша	107,636		13,4	19	Испания	97,413		12,7
20	Швеция	103,323		7,3	20	Саудовская Аравия	86,517		23,6
21	Турция	101,145		9,3	21	Австрия	81,184		9,5
22	Гонконг	98,874		19,1	22	Бразилия	80,530		3,2
23	Австрия	88,820		7,03	23	Гонконг	79,287		25,6
24	Израиль	82,664		-4,19	24	Россия	74,348		6,6
25	Австралия	74,688		45,2	25	Мексика	73,834		10,6
26	Таиланд	56,051		45,4	26	Австралия	73,499		12,7
27	Португалия	55,725		20,02	27	Польша	65,004		14,25
28	Мексика	55,537		6,9	28	Таиланд	64,474		2,96
29	Греция	53,037		6,9	29	Норвегия	60,914		6,6
30	Норвегия	51,973		-0,21	30	Малайзия	52,196		15,96
31	Филиппины	48,258		17,4	31	Индонезия	51,302		19,0
32	Саудовская Аравия	46,319		39,6	32	Турция	47,825		22,58
33	Бразилия	44,27		11,9	33	Израиль	44,123		0,86
34	Румыния	43,698		12,86	34	Финляндия	43,701		5,96
35	Малайзия	42,671		33,9	35	Катар	37,748		0,78
36	Россия	40,421	0,56	-15,47	36	Чехия	35,423		19,5
Всего по 36 странам		6576,86		3,84	Всего по 36 странам		6021,13		4,5
Мир в целом		7210	100	5,4	Мир в целом		6860	100	9,8

Рассматривая сферу поставок коммерческих услуг в 2023 г. по сравнению с 2022 г. лидеры также не изменились: первые позиции вновь заняли США (996,1 млрд. долл., доля в глобальном экспорте 13,8%), а также Великобритания (581,033 млрд. долл., 8,06%) и Германия (434,3 млрд. долл., 6,02% соответственно). Среди потребителей услуг на первом месте были США (694,049 млрд. долл., удельный вес в мировом импорте 10,11%), на втором — Китай (536,911 млрд. долл., 7,8%) и на третьем — Германия (506,216 млрд. долл., 7,24% соответственно). В рейтинге стран — поставщиков коммерческих услуг в 2023 г. Российская Федерация находится на 36 месте (40,421 млрд. долл., снижение на 15,47%), а ее доля составила 0,56 % (соответственно 29-е место в 2022 г.). В сфере импорта коммерческих услуг (74,348 млрд. долл., рост на 6,6%) страна занимает 24 место. Таким образом, в 2023 г. по сравнению с предыдущим годом Российская Федерация несколько ухудшила свои позиции в рейтинге ВТО по экспорту и импорту услуг. В Таблице 3 представлена динамика позиций России в рейтинге ВТО и её доли в мировой торговле товарами и услугами в 2021-2024 гг.

В 2024 г. по данным Федеральной таможенной службы (ФТС России), внешнеторговый оборот России составил 716,9 млрд. долларов, что на 0,9% больше показателя 2023 г. Кроме того, в 2024 г. экспорт товаров из России вырос на 2% и составил 434 млрд. долларов. По отраслевой структуре основную долю занимают минеральные продукты (нефть, газ, руды) — 264 млрд. долларов (+1,4%). Следующее место занимают металлы и изделия из них, их экспорт вырос на 6,17% и составил 63,7 млрд. долл. Затем идут продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье — 42,6 млрд. долл. (-1,16%). Говоря об импорте, то необходимо

отметить, что он снизился на 0,8% и составил 283 млрд долларов. Отраслевая структура импорта характеризуется такими товарами как техника, автомобили и промышленное оборудование, а также изделия из камня, керамику и стекло. На Рисунке 1, представлена динамика внешнеторгового оборота, экспорта и импорта Российской Федерации за период 2018-2024 гг.

Таблица 3

ДИНАМИКА ПОЗИЦИЙ РОССИИ В РЕЙТИНГЕ ВТО
И ЕЁ ДОЛИ В МИРОВОЙ ТОРГОВЛЕ ТОВАРАМИ И УСЛУГАМИ В 2021-2024 гг. [7]

	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Экспорт товаров	12	9	14	16
Импорт товаров	20	20	23	24
Экспорт услуг	25	29	36	34
Импорт услуг	20	23	24	24

В связи с санкционным давлением изменилась структура торговли в пользу азиатских и африканских стран. Доля азиатских стран в товарообороте выросла до 72,6% (в 2023 г — 69,5%). Торговля с Африкой также показала динамичный рост — +13% (до 28 млрд долларов). Доля европейских стран сократилось на 13% (до 141 млрд долларов), а с государствами Америки — на 2% (до 27 млрд долларов). Анализируя внешнеторговый оборот, можно отметить, что его наибольший объем наблюдался в 2022 г, 2023 г характеризуется его снижением, а в 2024 году наблюдается его незначительный рост. По данным ФТС, экспорт в страны Европы упал на 20,37% и составил 68,4 млрд. долл., упал на 6,88%, и составил 73,1 млрд. долл. В страны Азии экспорт вырос на 7,58% и составил 329,2 млрд. долл., а импорт вырос на 1,92% — до 191,2 млрд. долл.

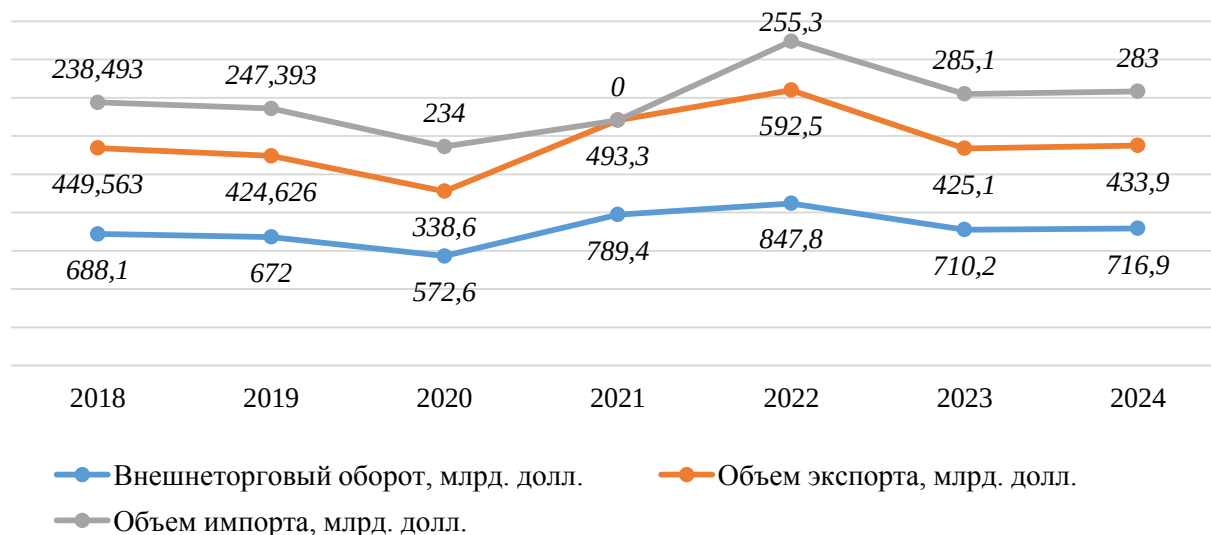


Рисунок 1. Динамика внешнеторгового оборота, экспорта и импорта Российской Федерации за период 2018-2024 гг., млрд. долл. [7]

Таким образом можно сделать вывод, что принципиально структура внешней торговли России практически не изменилась. Россия продаёт минеральное сырьё, металлы и продовольствие, в тоже время Россия покупает оборудование, химию и продовольствие. На Рисунке 2 представлена доля ведущих партнёров в российском экспорте за январь-октябрь 2024 г.

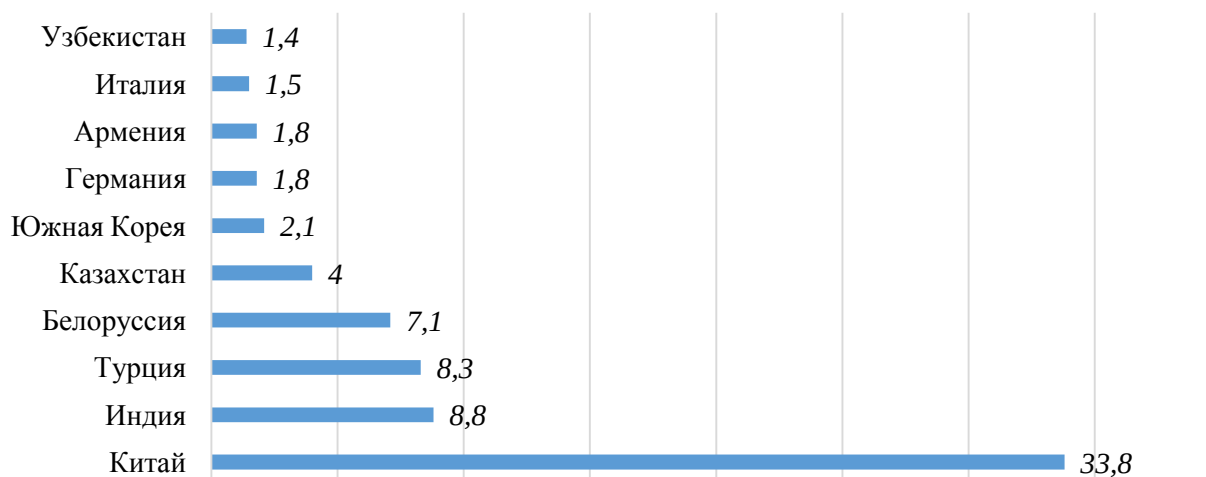


Рисунок 2. Доля ведущих партнёров в российском экспорте за январь-октябрь 2024 г [7].

Итак, доля дружественных государств в структуре внешнеторговых операций России значительно выросла и составила 82% по сравнению с 46% ранее. Необходимо отметить, что выделились новые ключевые партнеры по цепочкам поставок в общей структуре внешней торговли России. К ним можно отнести Турцию, ОАЭ, Сингапур и Вьетнам, а среди стран СНГ крупнейшими партнерами являются Узбекистан и Казахстан. Планируется рост доля стран Азии и Африки в общем объеме торговли России, поскольку рост санкций и финансовых ограничений продолжается, что негативно влияет на внешнеторговый оборот между Россией и Европейским союзом.

Обратим внимание на то, что политика Государства России направлена на отказ от использования доллара США и евро, в связи с этим происходит развитие платежей в национальных валютах при расчетах за экспорт и импорт. По данным ЦБ РФ, в 2024 г доля доллара США, евро и валют других недружественных стран в торговых расчетах составила около 18% от общего объема. Доля валют дружественных стран (тенге, рупия, дирхам, юань) составила 42%. Российский рубль как средство оплаты экспорта и импорта становится все более популярным, так например в странах Карибского бассейна его доля составляет 59,4%, в Океании — 73,1%, в Африки — 92%.

Подводя итог, необходимо отметить, что роль России в международных торговых отношениях велика. Несмотря на все новые пакеты санкций против России результаты внешней торговли России в 2024 г свидетельствуют об устойчивости экономики и ее способности адаптироваться к сложным условиям. Важнейшие позиции России в мировой торговле поддерживаются благодаря переориентации экспортных потоков на Восток и Африку, развитию импортозамещения и стабильным поставкам энергоресурсов России. Таким образом, Российская экономика должна продолжать работу по своей диверсификации и снижению зависимости от экспорта сырья.

Список литературы:

1. Бикмаева А. Д. Диверсификация экономики как фактор устойчивого развития региона в современных условиях // Цифровая экономика и инновации. 2024. №2. С. 5-14.
2. Буклемишев О. В. «Структурная трансформация» российской экономики и экономическая политика // Проблемы прогнозирования. 2023. №4(199). С. 42-53.
3. Володин А. Г. Превращение Индии в одного из ключевых внешнеторговых партнеров России: причины и перспективы // Научные труды Вольного экономического общества

России. 2024. Т. 248. №4. С. 278-289.

4. Воробьев С. В., Суязова А. Г. Эволюция сотрудничества России с государствами Латинской Америки и Карибского бассейна в постбиполярный период // Человеческий капитал. 2023. №9(177). С. 34–41.

5. Воронова Т. А. Перестройка внешнеэкономической деятельности России в условиях санкций: вызовы и возможности // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. №12-3. С. 410-414.

6. Глухих П. Л. Адаптация региональных стратегий к новому целевому показателю развития несырьевого экспорта // Балтийский регион. 2022. Т. 14. № 1. С. 34-55.

7. Соколова Е. С. Место и роль России в современной мировой торговле // Мировая экономика и мировые финансы. 2025. Т. 4. №1. С. 5-14. <https://doi.org/10.24412/2949-6454-2025-0010>

8. Кувалин Д. Б. Российская экономика в условиях жестких внешних санкций: проблемы, риски и возможности // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2022. Т. 15. №6. С. 79–93.

9. Скрипник О. Б. Стратегия диверсификации экономики России как инструмент управления рисками экономической безопасности // Креативная экономика. 2024. Т. 18. № 4. С. 789–800.

10. Статистика внешнего сектора Евразийского экономического союза. По оперативным данным за 2023 год. Статистический сборник. М.: Евразийская экономическая комиссия, 2024.

References:

1. Bikmaeva, A. D. (2024). Diversifikatsiya ekonomiki kak faktor ustoychivogo razvitiya regiona v sovremennykh usloviyakh. *Tsifrovaya ekonomika i innovatsii*, (2), 5-14. (in Russian).

2. Buklemishev, O. V. (2023). "Strukturnaya transformatsiya" rossiiskoi ekonomiki i ekonomicheskaya politika. *Problemy prognozirovaniya*, (4(199)), 42-53. (in Russian).

3. Volodin, A. G. (2024). Prevrashchenie Indii v odnogo iz klyuchevykh vneshnetorgovykh partnerov Rossii: prichiny i perspektivy. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*, 248(4), 278-289. (in Russian).

4. Vorob'ev, S. V., & Suyazova, A. G. (2023). Evolyutsiya sotrudnichestva Rossii s gosudarstvami Latinskoj Ameriki i Karibskogo basseina v postbipolyarnyi period. *Chelovecheskii capital*, (9(177)), 34–41. (in Russian).

5. Voronova, T. A. (2023). Perestroika vneshneekonomicheskoi deyatel'nosti Rossii v usloviyakh sanktsii: vyzovy i vozmozhnosti. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, (12-3), 410-414. (in Russian).

6. Glukhikh, P. L. (2022). Adaptatsiya regional'nykh strategii k novomu tselevomu pokazatelyu razvitiya nesyr'evogo eksporta. *Baltiiskii region*, 14(1), 34-55. (in Russian).

7. Sokolova, E. S. (2025). Mesto i rol' Rossii v sovremennoi mirovoi trgovle. *Mirovaya ekonomika i mirovye finansy*, 4(1), 5-14. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2949-6454-2025-0010>

8. Kuvalin, D. B. (2022). Rossiiskaya ekonomika v usloviyakh zhestkikh vneshnikh sanktsii: problemy, riski i vozmozhnosti. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*, 15(6), 79–93. (in Russian).

9. Skripnik, O. B. (2024). Strategiya diversifikatsii ekonomiki Rossii kak instrument upravleniya riskami ekonomicheskoi bezopasnosti. *Kreativnaya ekonomika*, 18(4), 789–800. (in Russian).

10. Statistika vneshnego sektora Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza. Po operativnym dannym za 2023 god (2024). Statisticheskii sbornik. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
30.09.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Марченкова Л. М. Место и роль России в системе международных торговых отношений // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 327-335. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/34>

Cite as (APA):

Marchenkova, L. (2025). Russia's Place and Role in the System of International Trade Relations. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 327-335. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/34>

УДК 336.22:338.24
JEL Codes: E62

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/35>

THE IMPACT OF TAX POLICY ON THE STATE BUDGET IN AZERBAIJAN

©**Mammadyarov N.**, ORCID: 0009-0002-5885-0174, *Baku State University, Baku, Azerbaijan, nijatmammadyarov@gmail.com*

©**Mikayilova I.**, ORCID: 0009-0000-4636-4553, *Baku State University, Baku, Azerbaijan, indgi_00@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БЮДЖЕТ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©**Маммадьяров Н. Н.**, ORCID: 0009-0002-5885-0174, *Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, nijatmammadyarov@gmail.com*

©**Микаилова И. Ю.**, ORCID: 0009-0000-4636-4553, *Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан indgi_00@mail.ru*

Аннотация. Налоговая политика является одним из ключевых инструментов государственного экономического управления, играя важную роль в обеспечении фискальной стабильности, формировании доходов бюджета и поддержке социально-экономического развития. Процессы экономической трансформации, произошедшие в Азербайджане после обретения независимости, привели к значительным изменениям в налоговой системе. В статье анализируется фискальная роль налоговой политики на основе аналитического, сравнительного и системного подходов, подробно рассматривается доля налоговых поступлений в государственном бюджете, стимулирование развития несырьевого сектора и роль налоговых доходов в финансировании социальных программ. Налоговая политика Азербайджана с фискальной точки зрения выступает в качестве основного инструмента обеспечения финансовой устойчивости государства и стимулирования экономического развития. В результате проведенных в стране реформ были достигнуты значительные успехи в повышении прозрачности налогового администрирования, развитии несырьевого сектора и увеличении доли налоговых поступлений в структуре доходов бюджета. Результаты исследования показывают, что проведенные в последние годы реформы способствовали повышению прозрачности налогового администрирования, расширению электронных сервисов и внедрению налоговых льгот для субъектов предпринимательства. Тем не менее, для обеспечения устойчивого развития фискальной политики необходимо принять дополнительные меры по ограничению теневой экономики, расширению налоговой базы и приведению электронных услуг в соответствие с международными стандартами. Таким образом, фискальная роль налоговой политики в Азербайджане заключается не только в обеспечении доходов бюджета, но и в реализации стратегических направлений социально-экономического развития.

Abstract. Tax policy is one of the core mechanisms of state economic governance, playing a crucial role in ensuring fiscal stability, generating budget revenues, and supporting socio-economic development. The post-independence economic transformation processes in Azerbaijan have led to significant changes in the tax system. This article analyzes the fiscal role of tax policy through analytical, comparative, and systematic approaches, examining the share of tax revenues in the state budget, the stimulation of the non-oil sector, and the role of tax revenues in financing social

programs. The findings indicate that recent reforms have enhanced the transparency of tax administration, expanded electronic services, and introduced tax incentives for business entities. Nevertheless, for sustainable development of fiscal policy, further measures are required to curb the shadow economy, broaden the tax base, and align electronic services with international standards. Consequently, tax policy in Azerbaijan serves not only to ensure fiscal sustainability but also functions as a strategic tool for promoting economic growth and strengthening social welfare. In the modern context, the purpose of fiscal policy extends beyond covering government expenditures; it also aims to stimulate economic growth, create favorable conditions for entrepreneurship, and enhance social well-being. In this regard, the fiscal role of tax policy in Azerbaijan warrants examination both from theoretical and practical perspectives.

Ключевые слова: налоговая политика, фискальная функция, государственный бюджет, фискальная стабильность, налоговые реформы.

Keywords: tax policy, fiscal function, state budget, fiscal stability, tax reforms.

Tax policy is one of the primary instruments of a state's economic governance, shaping the directions of a country's socio-economic development. The fiscal function, as a critical component of this policy, plays a significant role in the formation of the state budget, the maintenance of financial stability, and the implementation of social programs. In Azerbaijan, one of the key focuses of economic reforms following independence has been the enhancement of the tax system. At the beginning of the century, the high share of oil revenues deepened the dependence of fiscal policy on the oil sector; however, subsequent diversification measures have enabled tax policy to play an effective role in the non-oil sector as well.

In the contemporary context, the objective of fiscal policy is not limited to covering state expenditures; it also aims to stimulate economic growth, create favorable conditions for entrepreneurial development, and enhance social welfare. In this regard, the fiscal role of tax policy in Azerbaijan requires examination both from theoretical and practical perspectives.

Materials and Methods

The methodological foundation of this study is based on classical and contemporary economic approaches in fiscal theory, public finance, and tax policy. In particular, Keynesian fiscal theory is applied to explain the effects of government expenditures and taxation on economic activity [2].

Additionally, the analysis considers a liberal approach, emphasizing minimal state intervention in the economy and the stimulative function of reduced tax rates [3].

The study utilizes both statistical data (from the State Statistical Committee, Ministry of Economy, and State Tax Service annual reports) and comparative analyses of reports from international organizations (IMF, World Bank, OECD) [6, 7].

The methodological approach encompasses the following stages:

Analytical method — examining the share of tax revenues in GDP and their role in the revenue structure of the state budget;

Comparative method — comparing Azerbaijan's fiscal policy with that of regional countries;

Historical-methodological approach — tracing the development stages of tax reforms from 1992 to the present;

Systemic approach — assessing the interrelationships between tax policy, economic growth, employment, and social welfare.

Results and Discussion

When evaluating the role of tax revenues in Azerbaijan's fiscal policy, primary attention is directed towards the structure of budget revenues. In recent decades, in order to reduce dependency on the oil sector, priority measures have included broadening the tax base and promoting entrepreneurial activities in the non-oil sector [1].

1. *Share of tax revenues in the budget.* According to the State Statistical Committee, in recent years approximately 65–70% of budget revenues have been generated through taxes. This highlights the pivotal role of tax inflows as the cornerstone of fiscal policy [5].

2. *Tax policy reforms.* Significant steps have been taken in Azerbaijan to optimize the tax burden, implement electronic tax administration, enhance transparency, and reduce the shadow economy. In particular, the introduction of the “ASAN Service” model and online tax declarations has improved efficiency in fiscal management [2].

3. *Fiscal stability and the non-oil sector.* To decrease reliance on oil revenues, various incentives have been implemented in the non-oil sector, including tax exemptions in agriculture and preferential measures for small and medium-sized enterprises. Such initiatives play a crucial role in ensuring fiscal sustainability [4].

4. *International comparison.* Azerbaijan's tax policy, unlike that of many post-Soviet countries, simultaneously performs both fiscal and stimulative functions. For example, compared to Georgia, tax incentives in Azerbaijan are more comprehensive; however, relative to Estonia, there remains potential for further development in digital tax administration.

5. *Social aspects of fiscal policy.* Revenues collected through taxes finance education, healthcare, infrastructure, and social protection programs. This underscores the role of fiscal policy as a critical instrument in promoting social equity [5].

Conclusion

From a fiscal perspective, Azerbaijan's tax policy serves as a key instrument in ensuring the financial stability of the state and stimulating economic growth. The reforms implemented in recent years have led to significant progress in enhancing tax administration transparency, promoting the development of the non-oil sector, and increasing the share of tax revenues within the state budget.

However, for fiscal policy to remain consistently effective, efforts should be strengthened in the following areas:

- Expanding the tax base further and fully curbing the shadow economy;
- Improving electronic tax services in line with international standards;
- Balancing the tax burden to safeguard the interests of entrepreneurs while maintaining the stability of budget revenues;
- Integrating fiscal policy more closely with social equity objectives and economic growth targets.

Consequently, the fiscal role of Azerbaijan's tax policy extends beyond merely securing budget revenues; it is also an indispensable tool for implementing strategic directions in socio-economic development.

References:

1. Aliyev, K., & Nadirov, O. (2016). How fiscal policy affects non-oil economic performance in Azerbaijan?. *Academic Journal of Economic Studies*, 2(3), 11-29. <https://ssrn.com/abstract=3643333>
2. Guliyeva, S., Gadimli, N., Azizov, Y., Hajiye, Z., & Bayramov, S. (2021). Fiscal policy effectiveness and risks in the development of Azerbaijan's economy during economic shock.

Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR), 8(2), 171-183.
<https://doi.org/10.15549/jeecar.v8i2.710>

3. Hasanov, F., Mammadov, F., & Al-Musehel, N. (2018). The effects of fiscal policy on non-oil economic growth. *Economies*, 6(2), 27. <https://doi.org/10.3390/economies6020027>

4. Hasanov, F. J., Mikayilov, J. I., Yusifov, S., Aliyev, K., & Talishinskaya, S. (2019). The role of social and physical infrastructure spending in tradable and non-tradable growth. *Contemporary Economics*, 13(1), 79. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.300>

5. Kalbiyev, Y., & Seyfullali, J. (2024). Fiscal policy and economic growth in resource-rich country: Empirical evidence from Azerbaijan. *Public and Municipal Finance*, 13(1), 83-94.

6. OECD (2022). Tax Policy Reforms 2022. Paris: OECD Publishing.

7. World Bank (2023). *Azerbaijan Public Finance Review*. Washington, DC.

Список литературы:

1. Aliyev K., Nadirov O. How fiscal policy affects non-oil economic performance in Azerbaijan? // Academic Journal of Economic Studies. 2016. V. 2. №3. P. 11-29. <https://ssrn.com/abstract=3643333>

2. Guliyeva S., Gadimli N., Azizov Y., Hajiyev Z., Bayramov S. Fiscal policy effectiveness and risks in the development of Azerbaijan's economy during economic shock // Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR). 2021. V. 8. №2. P. 171-183. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v8i2.710>

3. Hasanov F., Mammadov F., Al-Musehel N. The effects of fiscal policy on non-oil economic growth // Economies. 2018. V. 6. №2. P. 27. <https://doi.org/10.3390/economies6020027>

4. Hasanov F. J., Mikayilov J. I., Yusifov S., Aliyev K., Talishinskaya S. The role of social and physical infrastructure spending in tradable and non-tradable growth // Contemporary Economics. 2019. V. 13. №1. P. 79. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.300>

5. Kalbiyev Y., Seyfullali J. Fiscal policy and economic growth in resource-rich country: Empirical evidence from Azerbaijan // Public and Municipal Finance. 2024. V. 13. №1. P. 83-94.

6. OECD. Tax Policy Reforms 2022. Paris: OECD Publishing. 2022.

7. World Bank. Azerbaijan Public Finance Review. Washington, DC. 2023.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Mammadyarov N., Mikayilova I. The Impact of Tax Policy on the State Budget in Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 336-339. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/35>

Cite as (APA):

Mammadyarov, N., & Mikayilova, I. (2025). The Impact of Tax Policy on the State Budget in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 336-339. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/35>

УДК 338.2:004(575.2)
JEL Codes: D81

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/36>

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Бекмуратова А. А., Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан*

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Bekmuratova A., Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. Представлен комплексный анализ текущего состояния и перспектив цифровизации экономики Кыргызской Республики. Рассматриваются ключевые аспекты цифровой трансформации, включая развитие цифровой инфраструктуры, внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в ключевые отрасли экономики, а также уровень цифровых компетенций населения. Выявляются основные проблемы, препятствующие эффективной цифровизации, такие как недостаточная инфраструктура, низкий уровень цифровой грамотности, ограниченный доступ к финансированию и нормативные барьеры. Особое внимание уделяется перспективам применения передовых технологий, включая искусственный интеллект, в таких отраслях, как сельское хозяйство, электронная коммерция и государственное управление. На основе анализа предлагаются рекомендации по ускорению цифровой трансформации, включая совершенствование законодательной базы, развитие государственно-частного партнерства и повышение цифровой грамотности населения. Статья подчеркивает необходимость стратегического подхода к цифровизации для обеспечения устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности Кыргызской Республики на глобальном уровне.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the current state and prospects of digitalization in the economy of the Kyrgyz Republic. It examines key aspects of digital transformation, including the development of digital infrastructure, the adoption of information and communication technologies (ICT) in key economic sectors, and the level of digital competencies among the population. The main challenges hindering effective digitalization are identified, such as inadequate infrastructure, low digital literacy, limited access to financing, and regulatory barriers. Special attention is given to the prospects of applying advanced technologies, including artificial intelligence, in sectors such as agriculture, e-commerce, and public administration. Based on the analysis, recommendations are proposed to accelerate digital transformation, including improving the legislative framework, fostering public-private partnerships, and enhancing digital literacy among the population. The article emphasizes the need for a strategic approach to digitalization to ensure sustainable economic growth and enhance the Kyrgyz Republic's competitiveness on a global scale.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, Кыргызская Республика, цифровая инфраструктура, цифровые компетенции, искусственный интеллект, экономический рост, электронное правительство, электронная коммерция.

Keywords: digital economy, digitalization, Kyrgyz Republic, digital infrastructure, digital competencies, artificial intelligence, economic growth, e-government, e-commerce.

Цифровизация экономики является глобальным трендом, определяющим конкурентоспособность стран в условиях четвертой промышленной революции. Для Кыргызской Республики, как развивающейся экономики, переход к цифровой экономике представляет собой как вызов, так и возможность для достижения устойчивого роста и преодоления экономической отсталости [1].

В условиях ограниченных ресурсов и географических особенностей страны цифровизация может стать катализатором модернизации ключевых отраслей, таких как сельское хозяйство, промышленность, государственное управление и услуги. Однако процесс цифровой трансформации сталкивается с рядом проблем, включая недостаточную развитость инфраструктуры, низкий уровень цифровых компетенций населения и отсутствие комплексной нормативной базы. Целью данной статьи является анализ текущего состояния цифровизации экономики Кыргызской Республики, выявление основных проблем и разработка рекомендаций по их преодолению, а также определение перспективных направлений для применения цифровых технологий. Используются методы системного анализа, сравнительного анализа и изучения нормативных документов, включая «Концепцию цифровой трансформации “Цифровой Кыргызстан”» — 2019-2023» [2].

Текущее состояние цифровизации экономики Кыргызской Республики. Цифровая инфраструктура является основой для успешной цифровизации экономики. В Кыргызской Республике в последние годы были предприняты шаги по улучшению доступа к широкополосному интернету и развитию телекоммуникационных сетей. Согласно данным Программы развития ООН (ПРООН), уровень проникновения интернета в Кыргызстане достиг 70% в 2023 г, что является значительным прогрессом по сравнению с предыдущими годами [3].

Однако доступ к высокоскоростному интернету остается ограниченным в сельских и отдаленных регионах, что создает цифровое неравенство.

Развитие 5G-сетей находится на начальном этапе, и основное внимание уделяется модернизации существующих 4G-сетей. Отсутствие достаточного покрытия и высокая стоимость оборудования являются основными барьерами для расширения цифровой инфраструктуры [1].

Кроме того, недостаточная энергетическая инфраструктура в некоторых регионах ограничивает возможности для внедрения современных технологий, таких как центры обработки данных. Уровень цифровой грамотности населения остается одной из ключевых проблем на пути цифровизации. Согласно исследованиям, только 35% населения Кыргызстана обладает базовыми цифровыми навыками, необходимыми для эффективного использования современных технологий [4].

Низкий уровень цифровой грамотности особенно заметен среди старшего поколения и жителей сельских районов. Это ограничивает возможности внедрения цифровых решений в повседневную жизнь и экономическую деятельность. Образовательные программы, направленные на повышение цифровых компетенций, реализуются в ограниченном объеме. Например, в школах и университетах внедряются курсы по основам программирования и работы с ИКТ, однако их охват остается недостаточным. Отсутствие квалифицированных преподавателей и современных учебных материалов также затрудняет процесс обучения [5].

Цифровизация активно внедряется в такие отрасли, как государственное управление, сельское хозяйство и электронная коммерция. В рамках программы «Цифровой Кыргызстан»

были запущены инициативы по созданию электронного правительства, включая порталы государственных услуг и системы электронного документооборота [2].

Однако уровень использования этих сервисов остается низким из-за недостаточной осведомленности населения и технических ограничений. В сельском хозяйстве цифровизация имеет значительный потенциал, особенно в области использования геоданных и «умной» техники. Однако, как отмечается в исследованиях, внедрение цифровых технологий в аграрный сектор ограничено из-за высоких затрат и отсутствия доступа к геоданным для фермеров [6].

Электронная коммерция демонстрирует рост, но ее развитие сдерживается недостаточной развитостью логистической инфраструктуры и низким уровнем доверия к онлайн-платежам.

Основные проблемы цифровизации экономики Кыргызской Республики.

- *Инфраструктурные ограничения.* Как уже отмечалось, неравномерное развитие цифровой инфраструктуры создает значительные барьеры для цифровизации. Отсутствие высокоскоростного интернета в сельских районах ограничивает доступ к цифровым услугам и возможностям для предпринимательства. Кроме того, высокая стоимость оборудования и программного обеспечения делает цифровые решения недоступными для малого и среднего бизнеса [7].

- *Низкий уровень цифровой грамотности.* Недостаток цифровых компетенций среди населения является одной из ключевых проблем. Без базовых навыков работы с цифровыми технологиями граждане не могут в полной мере использовать преимущества цифровой экономики, такие как онлайн-услуги, электронная коммерция или дистанционное обучение [4]. Это также ограничивает возможности для создания инновационных стартапов и привлечения инвестиций в цифровые проекты.

- *Нормативные и финансовые барьеры.* Отсутствие комплексной нормативной базы, регулирующей цифровую экономику, создает неопределенность для бизнеса и инвесторов. Например, вопросы защиты данных и кибербезопасности остаются недостаточно урегулированными, что снижает доверие к цифровым платформам [6]. Кроме того, ограниченный доступ к финансированию затрудняет реализацию масштабных цифровых проектов, особенно в частном секторе.

- *Кибербезопасность и защита данных.* С ростом цифровизации увеличивается риск киберугроз. В Кыргызстане отсутствует комплексная система кибербезопасности, что делает цифровые платформы уязвимыми для атак. Это особенно актуально для финансового сектора и электронного правительства, где утечка данных может иметь серьезные последствия [8].

Перспективы цифровизации экономики Кыргызской Республики

- *Применение искусственного интеллекта.* Искусственный интеллект (ИИ) представляет значительный потенциал для экономики Кыргызской Республики. В сельском хозяйстве ИИ может использоваться для анализа геоданных, прогнозирования урожайности и оптимизации логистики [6].

- *В государственном управлении ИИ может повысить эффективность обработки данных и предоставления государственных услуг.* Например, чат-боты на основе ИИ могут автоматизировать взаимодействие граждан с государственными органами.

- *Развитие электронной коммерции.* Электронная коммерция имеет высокий потенциал для роста, особенно в условиях увеличения проникновения интернета. Программа по поддержке и развитию электронной торговли на 2023–2026 годы предусматривает создание национальных платформ и упрощение процедур для онлайн-бизнеса [2]. Развитие

логистической инфраструктуры и повышение доверия к онлайн-платежам могут значительно ускорить рост этого сектора.

- Цифровизация государственного управления. Электронное правительство остается приоритетным направлением цифровизации. Расширение портала государственных услуг, внедрение систем биометрической идентификации и автоматизация процессов документооборота могут значительно повысить эффективность государственного управления [9].

Опыт стран, таких как Эстония и Сингапур, показывает, что цифровизация госсектора способствует прозрачности и снижению коррупции [9].

Рекомендации по ускорению цифровизации

Совершенствование цифровой инфраструктуры. Для устранения инфраструктурных барьеров необходимо:

- увеличить инвестиции в развитие широкополосного интернета, особенно в сельских районах; внедрить программы субсидирования для обеспечения доступности оборудования и программного обеспечения для малого и среднего бизнеса.

- разработать Национальную стратегию широкополосной связи с акцентом на 5G-технологии [3].

Повышение цифровой грамотности. Для повышения цифровых компетенций населения рекомендуется:

- расширить программы обучения цифровым навыкам в школах, университетах и центрах профессиональной подготовки.

- запустить национальные кампании по повышению осведомленности о цифровых технологиях.

- Привлечь международных партнеров для разработки образовательных программ [4].

Развитие нормативной базы. Для создания благоприятной среды для цифровизации необходимо:

- разработать и принять закон о цифровой экономике, регулирующий вопросы кибербезопасности, защиты данных и электронной коммерции. Внедрить регуляторные песочницы для тестирования инновационных решений [3].

- упростить процедуры для привлечения инвестиций в цифровые проекты.

Стимулирование государственно-частного партнерства. Государственно-частное партнерство (ГЧП) может стать эффективным инструментом для реализации цифровых проектов. Рекомендуется:

-Создать платформы для взаимодействия государства, бизнеса и научных кругов.

-Разработать программы поддержки стартапов в области ИКТ и ИИ.

-Привлечь международные компании для трансфера технологий [9].

Заключение

Цифровизация экономики Кыргызской Республики является стратегически важным процессом, способным обеспечить устойчивый экономический рост и повысить конкурентоспособность страны. Несмотря на достигнутый прогресс, такие проблемы, как неравномерное развитие инфраструктуры, низкая цифровая грамотность и недостаточная нормативная база, продолжают сдерживать процесс цифровой трансформации. Перспективы применения передовых технологий, включая искусственный интеллект и электронную коммерцию, открывают новые возможности для модернизации экономики. Реализация предложенных рекомендаций, включая совершенствование инфраструктуры, повышение

цифровых компетенций и развитие нормативной базы, позволит Кыргызстану ускорить переход к цифровой экономике и обеспечить устойчивое развитие.

Список литературы

1. Крамаренко А. И. Текущее состояние цифровизации экономики Кыргызстана // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №6-1(112). С. 169-175. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-6-1-169-175>
2. Концепция цифровой трансформации “Цифровой Кыргызстан” – 2019–2023. Бишкек, 2019. С. 5–30. <https://goo.su/Yx9mp5>
3. Продвижение цифровой трансформации в Кыргызстане: Совместные усилия для устойчивого развития. Бишкек, 2023. С. 15–20.
4. Анализ цифровых компетенций населения Кыргызской Республики. Бишкек, 2022. С. 8–12.
5. Наркозиев А. К. Проблемы и перспективы цифровизации образования в Кыргызстане // Alma mater (Вестник высшей школы). 2021. №2. С. 102-105. <https://doi.org/10.20339/AM.02-21.102>
6. Эдилбеков Ч., Окенова А. О. Современные тенденции развития цифровизации в аграрном секторе Кыргызской Республики // Экономика. 2024. Т. 8. №2. С. 153-166. <https://doi.org/10.18334/asia.8.2.121204>
7. Макыев А. Т., Алишеров М. А., Эркеайым Э. К. Перспективы и направления развития бухгалтерского учета в Кыргызской Республике в условиях цифровизации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. №6(124). С. 127-131. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2025-6-127-131>
8. Иланов Б. Б. Кибербезопасность в эпоху цифровизации: новые вызовы и решения в информатике // Молодой ученый. 2023. №49(496). С. 27.
9. Михайленко Н. В. Цифровое государственное управление. Современные проблемы и перспективы завтрашнего дня // Государственная служба и кадры. 2020. №2. С. 171-175. <https://doi.org/10.24411/2312-0444-2020-10100>

References:

1. Kramarenko, A. I. (2024). Tekushhee sostoyanie cifrovizatsii e`konomiki Ky`rgy`zstana. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, (6-1 (112)), 169-175. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-6-1-169-175>
2. Konceptsiya cifrovoj transformatsii “Cifrovoj Ky`rgy`zstan” – 2019–2023. (2019). Bishkek, 5–30. <https://goo.su/Yx9mp5>
3. Prodvizhenie cifrovoj transformatsii v Ky`rgy`zstane: Sovmestny`e usiliya dlya ustojchivogo razvitiya (2023). Bishkek, 15–20.
4. Analiz cifrovyy`x kompetencij naseleniya Ky`rgy`zskoj Respubliki (2022). Bishkek, 8–12.
5. Narkoziev, A. K. (2021). Problemy` i perspektivy` cifrovizatsii obrazovaniya v Ky`rgy`zstane. *Alma mater (Vestnik vy`sshej shkoly`)*, (2), 102-105. (in Russian). <https://doi.org/10.20339/AM.02-21.102>
6. E`dilbekov, Ch., & Okenova, A. (2024). Sovremennyy`e tendencii razvitiya cifrovizatsii v agrarnom sektore Ky`rgy`zskoj Respubliki. *Ekonomika*, 8(2), 153-166. (in Russian). <https://doi.org/10.18334/asia.8.2.121204>
7. Maky`ev, A. T., Alisherov, M. A., & E`rkeajy`m, E`. K. (2025). Perspektivy` i napravleniya razvitiya buxgalterskogo ucheta v Ky`rgy`zskoj Respublike v usloviyax cifrovizatsii.

Ekonomika i biznes: teoriya i praktika, (6 (124)), 127-131. (in Russian).
<https://doi.org/10.24412/2411-0450-2025-6-127-131>

8. Илманов, В. В. (2023). Kiberbezopasnost` v e`poxu cifrovizacii: novy`e vy`zovy` i resheniya v informatike. *Molodoj uchenyj*, (49 (496)), 27. (in Russian).

9. Mixajlenko, N. V. (2020). Cifrovoe gosudarstvennoe upravlenie. Sovremennyy`e problemy` i perspektivy` zavtrashnego dnya. *Gosudarstvennaya sluzhba i kadry*, (2), 171-175. (in Russian).
<https://doi.org/10.24411/2312-0444-2020-10100>

Поступила в редакцию
08.10.2025 г.

Принята к публикации
19.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Бекмуратова А. А. Проблемы и перспективы цифровизации экономики Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 340-345.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/36>

Cite as (APA):

Bekmuratova, A. (2025). Problems and Prospects of Digitalization of the Economy of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 340-345. (in Russian).
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/36>

УДК 338.266.4 (575.2)
JEL Codes: N55
AGRIS E10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/37>

РОЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА

©*Майрамбек кызы Б., Нарынский государственный университет
им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан, bermet1991@bk.ru*

THE ROLE OF AGRICULTURE IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE POPULATION OF KYRGYZSTAN

©*Mayrambek kyzy B., Naryn State University named after S. Naamatov,
Naryn, Kyrgyzstan, bermet1991@bk.ru*

Аннотация. Рассматривается эффективность работы сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности Кыргызстана. Проведен сравнительный анализ базовых продуктов за 2024-2025 года по областям в Кыргызстане. Определено долевое участие каждой области Кыргызстана в производстве продукции. Выявлено, что наиболее приоритетными продуктами во внутреннем производстве является пшеница, картофель, молоко, овощи и мясо. Существуют значительные различия по областям Республики. На производительность сельхозпродукции влияют экологические и экономические факторы. В 2025 году сравнительно с предшествующим годом наблюдается рост объемов производства продукции животноводства. В заключении автор дает предложения по улучшению внутреннего производства сельским хозяйством.

Abstract. This article examines the effectiveness of agriculture in ensuring food security in Kyrgyzstan. A comparative analysis of basic products for 2024-2025 by region is conducted. The share of each region in production is determined. It is revealed that the highest-priority products in domestic production are wheat, potatoes, milk, vegetables, and meat. Significant differences exist across the country's regions. Agricultural productivity is influenced by environmental and economic factors. In 2025, an increase in livestock production is expected compared to the previous year. In the conclusion, the author offers proposals for improving domestic agricultural production.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, сельское хозяйство, кредитование, базовые продукты, кластерные производства.

Keywords: food security, agriculture, lending, basic products, cluster production.

Одним из приоритетных направлений обеспечения продовольственной безопасности в Кыргызстане является сельское хозяйство. Развитие сельского хозяйства обуславливается стимулированием роста внутреннего производства базовых продуктов. Осуществление данной задачи требует конкретные действия сроком на 3 или 5 лет со стороны государства. В основном совершенствование пастбищ, улучшение кормовой базы, а также кластерные производства базовых продуктов (<https://stat.gov.kg/ru/>).

Т. Т. Омошев, К. Б. Атаканов отмечают что, для Кыргызстана решение проблемы продовольственной безопасности сводится к самообеспечению продуктами питания за счет наращивания собственного производства, то есть к продовольственной независимости.

Сельское хозяйство является не только важнейшим источником продуктов питания для населения, но и создает рабочие места для подавляющего большинства граждан, поскольку более 65% населения Кыргызстана проживает в сельской местности [1].

Д. С. Джаилов, Л. А. Мардалиева в своем исследовании показывают, что Кыргызстан на евразийском экономическом пространстве имеет наиболее благоприятные условия для развития животноводства, особенно овцеводства, мясомолочного скотоводства, коневодства, что отражается на высоком потенциале развития отрасли. Однако ввиду существующих проблем ее развития (спада поголовья животных, снижения их продуктивности, совершенно слабого развития перерабатывающей животноводческую продукцию отрасли, неотрегулированного экспорта и импорта мясной продукции), в настоящее время существует определенная несбалансированность мясного рынка, что отражается на обеспечении мясом и мясной продукцией [2]. Для Кыргызстана аграрный сектор и перерабатывающая промышленность были и остаются ключевыми в обеспечении продовольственной безопасности страны и занятости населения. Поэтому организация кластеров магистральный путь развития агропромышленного комплекса Кыргызстана и мировой опыт показывает, что реализация кластерной политики приводит к повышению конкурентоспособности отрасли и производственных комплексов страны и способствует входу на внешний рынок [3].

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур или расширение пахотных земель не всегда может быть решением проблемы продовольственной безопасности страны. Эту проблему можно решить с помощью государственных программ по улучшению управления экономикой, правильным использованием водных ресурсов [4].

Итак, продовольственная безопасность является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны, фактором сохранения ее государственности и продовольственной независимости. Практически многие исследователи, предлагают как основное направление решения проблем с продовольственной безопасностью совершенствование аграрной политики страны и ведения сельского хозяйства. Продовольственная безопасность, безусловно, важнейшая часть обеспечения национальной экономической безопасности. Опыт зарубежных развитых стран показывает, что в обеспечении продовольственной безопасности особую роль играет собственное производство базовых продуктов сельским хозяйством. В Кыргызстане базовыми продуктами является: хлеб и хлебобулочные изделия, картофель, фрукты и ягоды, овощи и бахчевые, сахар, масло растительное, молоко и молочные продукты, мясо и мясные продукты, яйца. На сегодняшний день 32% трудового населения Кыргызстана занимаются сельским хозяйством, а 67% от общего населения страны живут в сельской местности. Сельскохозяйственная структура производит на посевной площади продукции животноводства, растениеводства и рыболовства (Рисунок 1).

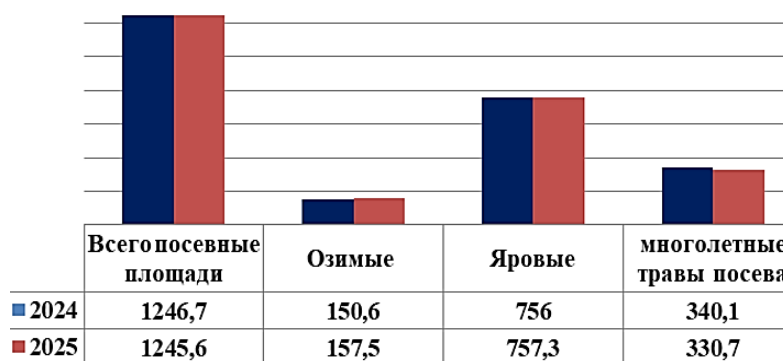


Рисунок 1. Посевная площадь Кыргызстана за 2024-2025 гг (<https://stat.gov.kg/ru/>)

По данным Национального статистического комитета Кыргызстана посевная площадь урожаев растениеводства в 2025 г составила 1 245,6 тыс. га. По сравнению с 2024 г, где посевная площадь сельскохозяйственных культур составила 1 246,7 тыс. га, наблюдается спад производства на 1,1%(https://stat.gov.kg/ru/).

Таблица 1

ВИДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
В КЫРГЫЗСТАНЕ (2024, 2025 гг) (https://stat.gov.kg/ru/)

Виды культур	2024 год	2025 год
Пшеница	240,5	247,6
Ячмень	248,1	249,3
Кукуруза на зерно	110,0	111,6
Рис	53,2	55,8
Зернобобовые	11,9	13,0
Масличные	14,7	12,5
Хлопчатник	12,9	6,4
Табак	0,3	0,2
Сахарная свекла	13,5	13,4
Картофель	66,4	64,6
Овощи	54,8	56,6

Из данных Таблицы 1 видно, что наиболее приоритетными продуктами во внутреннем производстве является пшеница, картофель, молоко, овощи и мясо. Однако ситуация по областям разная, так как на производительность влияют ряд экологических, экономических, климатических факторов. В 2025 г сравнительно с предшествующим годом наблюдается рост объемов производства продукции животноводства. Такая динамика роста обусловлена увеличением поголовья скота и домашней птицы. Виды продукции животноводства в Кыргызстане это мясо и мясные изделия, молоко сырое, яйцо и шерсть в физическом виде (Таблица 2).

Таблица 2

ВИДЫ ПРОДУКЦИЙ ЖИВОТНОВОДСТВА
В КЫРГЫЗСТАНЕ ЗА 2024-2025 гг, т (https://stat.gov.kg/ru/)

Виды продукции	2024 г	2025 г
Скот и птица на убой (в живом весе)	35 370,1	36 810,9
Молоко сырое	218 163,2	225 984,5
Яйца тыс. штук	82 923,7	67 894,2
Шерсть в физическом виде	7 250,7	7 260,6

Таким образом, сравнительно с 2024 г, в 2025 г увеличилось производство скота и птицы на 3,6% и молока на 2.1%. По долевого участию в общем производстве базовых продуктов Чуйская область занимает приоритетное значение — 37%, а Нарынская область наименьшее – 3%. В основном производительность базовых продуктов в регионах зависит от следующих факторов: климатические условия; государственная поддержка; мировое ценообразование; инвестиционная привлекательность. Для стимулирования роста внутреннего производства базовых продуктов необходимо развитие кооперативных хозяйств и кластерного производства.

А также создание благоприятных условий для инвестиционных проектов и наладить работу государственного банка с коммерческими банками, для предоставления льготного кредитования сельскому хозяйству.



Рисунок 2. Доля участия областей Кыргызстана в производстве с/х продукции в 2024-2025 гг (<https://stat.gov.kg/ru/>)

Список литературы:

1. Омошев Т. Т., Атаканов Б. К. Некоторые аспекты и вопросы выполнения прогнозирования обеспечения продовольственной безопасности регионов Кыргызстана в условиях рыночных преобразований // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2020. – №. 5. – С. 127-131.
2. Джаилов Д. С., Мардалиева Л. А. Продовольственная безопасность Кыргызстана в ЕАЭС // М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. – 2019. – №. 1. – С. 243-247.
3. Карабаев Н. А., Ислам К. У., Сооронбекова Ч. Кластеризация сельскохозяйственного производства-магистральный путь решения продовольственной безопасности Кыргызской Республики // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина. 2021. №4. С. 59-69.
4. Макыев С. Т., Абдулложонова А. Н. Продовольственное обеспечение и продовольственная безопасность в Кыргызстане // Вестник филиала РГСУ в г. Ош Кыргызской Республики. 2022. №1 (25). С. 140.

References:

1. Omoshev, T. T., & Atakanov, B. K. (2020). Nekotorye aspekty i voprosy vypolneniya prognozirovaniya obespecheniya prodovol'stvennoi bezopasnosti regionov Kyrgyzstana v usloviyakh rynochnykh preobrazovaniy. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (5), 127-131. (in Russian).
2. Dzhailov, D. S., & Mardaliev, L. A. (2019). Prodovol'stvennaya bezopasnost' Kyrgyzstana v EAES. *M. Ryskulbekov atyndagy Kyrgyz ekonomikalyk universitetinin kabarlary*, (1), 243-247. (in Russian).
3. Karabaev, N. A., Islam, K. U., & Sooronbekova, Ch. (2021). Klasterizatsiya sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva-magistral'nyi put' resheniya prodovol'stvennoi bezopasnosti Kyrgyzskoi Respubliki. *Vestnik Kyrgyzskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta im. KI Skryabina*, (4), 59-69. (in Russian).

4. Makyev, S. T., & Abdullozhonova, A. N. (2022). Prodovol'stvennoe obespechenie i prodovol'stvennaya bezopasnost' v Kyrgyzstane. *Vestnik filiala RGSU v g. Osh Kirgizskoi Respubliki*, (1 (25)), 140. (in Russian).

Поступила в редакцию
11.10.2025 г.

Принята к публикации
21.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Майрамбек кызы Б. Роль сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности населения Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 346-350. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/37>

Cite as (APA):

Mayrambek kyzy, B. (2025). The Role of Agriculture in Ensuring Food Security of the Population of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 346-350. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/37>

UDC 334.6:63:338.11:338 (575.2)
AGRIS E10
JEL Codes: Q01; Q56; Q00

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/38>

REFORM OF AGRICULTURAL COOPERATION AS A FACTOR IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS OF KYRGYZSTAN

©**Koichumanova I.**, ORCID: 0009-0003-7744-6166, Naryn State University
named after Satybaldy Naamatov, Naryn, Kyrgyzstan, koichumonova@gmail.com
©**Sarbagyshova A.**, ORCID: 0009-0004-4630-3338, SPIN-code: 2086-8731, Ph.D., Naryn State
University named after Satybaldy Naamatov, Naryn, Kyrgyzstan, aigulsarbagyshova@gmail.com

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КЫРГЫЗСТАНА

©**Койчуманова И. Т.**, ORCID: 0009-0003-7744-6166, Нарынского
государственного университета им. Сатыбалды Нааматова,
г. Нарын, Кыргызстан, koichumonova@gmail.com
©**Сарбагышова А. Э.**, ORCID: 0009-0004-4630-3338, SPIN-код: 2086-8731, канд. экон. наук,
Нарынский государственный университет им. Сатыбалды Нааматова,
г. Нарын, Кыргызстан, aigulsarbagyshova@gmail.com

Abstract. This article examines the development of agricultural cooperation in Kyrgyzstan and the prerequisites for its formation, which is highly relevant to the country's socioeconomic development. Financing options for agriculture are analyzed. This will result in the development of agricultural cooperatives in the country, aimed at creating favorable conditions for their effective operation, improving financial and credit support for cooperative forms of management, organizing rural infrastructure, introducing elements of cooperative management in agriculture, and developing a system of scientific, informational, and advisory support for cooperatives. The development of individual entrepreneurship contributes to the formation of a class of small and medium-sized owners as the basis for stability in the country's economy, politics, and social sphere. For this to be achieved, positive changes are needed in the ratio of the growth in the number of small businesses to their contribution to GDP.

Аннотация. Рассматривается вопрос о развитии сельскохозяйственной кооперации в Кыргызстане, о предпосылках её формирования, что является весьма актуальной в настоящее время в вопросах социально-экономического развития страны. Анализируются пути финансирования сельского хозяйства. Результатом является развитие сельхозкооперативов в стране, направленное на создание благоприятных условий для эффективной деятельности кооперативов, совершенствование механизма финансово-кредитной поддержки кооперативных форм хозяйствования, организация инфраструктуры села и внедрение элементов кооперативного управления в сельском хозяйстве, развитие системы научного, информационно-консультативного обеспечения кооперативов. Развитие индивидуального предпринимательства способствует формированию класса мелких и средних собственников как основы стабильности в экономике, политике и социальной сфере страны. Для реализации необходимы позитивные изменения в соотношении роста количества малых предприятий и их вклада в объем создаваемого ВВП.

Keywords: agriculture, cooperation, livestock farming, crop production, processing of agricultural products, agricultural financing.

Ключевые слова: сельское хозяйство, кооперация, животноводство, растениеводство, переработка сельскохозяйственной продукции, финансирование сельского хозяйства.

Agricultural co-operation as a type of entrepreneurship plays a great economic role for the population of the country, and in the current conditions of structural transformation of the agrarian sector of the country, it is a special configuration of joint production or other activities of producers of goods, supplying its high efficiency, as well as social protection and support. In recent years, significant changes have taken place in the state regulation of peasant farms in Kyrgyzstan. Market methods of influence have come to the forefront, while direct state management is excluded. Based on the fact that rural entrepreneurship is gaining significant momentum and becoming a priority direction of reforming the life of society and modernisation of the entire national economy, an objective assessment of the effectiveness of the use of credit and financial resources allocated for its growth is of major importance [1].

Noting the great efforts of state regulation in the development of a unified direction to the issue of effective satisfaction of the needs of agricultural entities, it should be recognised that the current scale and pace of development of society, including market economic transformations and the way of life itself, call for greater initiative from the subjects of agro-industrial complex to attract the available means and opportunities. To implement this task, it is necessary to achieve positive changes in the ratio of land, labour and material resources used in any agricultural production. The main importance of the state, in our opinion, lies in the formation of the necessary legislative framework, the development of information support system, the provision of guarantees for the observance of the rights and interests of farmer cooperatives, as well as in the training and retraining of professional staff of a new warehouse, capable of implementing policies in the agricultural sector and investment projects [2].

In our opinion, the development of individual entrepreneurship contributes to the creation of a class of small and medium-sized owners as a basis for stability in the economy, politics, and social sphere of the country. For realisation, positive changes in the ratio of growth in the number of small enterprises and their contribution to the volume of GDP created are necessary.

Table 1
NUMBER OF FARMS BY CATEGORY IN THE KYRGYZ REPUBLIC (end of year)

	2019	2020	2021	2022	2023
Units					
Total	453 127	462 483	468 402	474 440	488 151
including:					
Agriculture	452 803	462 129	468 011	473 994	487 702
of which:					
state farms	31	31	34	33	32
collective farms	464	517	554	800	730
peasant (farmer) farms	342 153	349 159	354 654	356 816	361 497
individual entrepreneurs	110 155	112 422	112 769	116 345	125 443
Forestry	112	116	120	127	129
Fishery	212	238	271	319	320

Source: National Statistical Committee, Kyrgyzstan in Figures, 2024

As of 1 January 2024, more than 488 thousand active economic entities operating in the field of agriculture, forestry and fishery were registered on the territory of the republic, including 361.4 thousand, or 74 per cent of the total number of such entities were peasant (farm) farms, 125.4 thousand entities, or 25.7 percent — individual entrepreneurs engaged in agricultural production [3].

Almost most of the various organisations, factories, combines, industries, mini-plants and workshops located in rural areas (in absolute terms), and which had been producing their products smoothly during the Union period, creating jobs, closed down during privatisation, either due to unprofitability or mismanagement, etc. As a result, many rural people in search of means of survival went either to nearby cities or to neighbouring countries. In recent years, the country has witnessed excessively increased negative flows of population migration, both internal and external [4].

In addition, the consumer demand of the rural population for many types of goods and services is decreasing. Due to real income limitations, 64.8% of the rural population is forced to use only the most necessary products and services, i.e. specific effective measures are needed in this situation. The experience of countries near and far abroad shows that in the current conditions only small and medium-sized businesses ensure growth in the well-being and standard of living of rural residents. It follows from the analysis of the main indicators that the main activities of rural farms and individual entrepreneurs include crop and livestock production.

As already mentioned, the main sectors for farms are crop and livestock production. However, the whole range of agricultural products produced by our peasant (private) farms is of interest. The dynamics of growth in the number of small and medium-sized rural businesses is a positive factor. As it is known, in recent years a difficult situation has developed in rural areas of Kyrgyzstan. There is a decline in the income of rural residents, low standard of living, and often there are no opportunities for permanent income for rural residents.

Practically the absolute majority of various rural organisations, factories, combines, industries, mini-plants and workshops, which in the Soviet period almost uninterruptedly produced their products and created jobs in rural areas, were closed down during privatisation, either due to unprofitability or mismanagement, etc.

As a consequence, many rural residents are forced to go either to the nearest cities or to neighbouring countries in search of livelihoods. In recent years, the country has witnessed an inordinate increase in negative flows of internal and external migration.

In addition, consumer demand in rural areas for many goods and services is decreasing. Unlike urban areas, rural residents are forced to use only the most necessary products and services, as their real incomes are limited.

The current situation in rural areas requires specific effective solutions. Analysing the experience of countries near and far abroad, we can come to the conclusion that under the current conditions only small and medium-sized businesses guarantee the growth of welfare and living standards of rural residents.

Analysis of official data shows that the main areas of activity of rural farms and individual entrepreneurs are crop production and livestock breeding. Thus, of the total volume of products produced by farms, including individual entrepreneurs.

Financing of agriculture is one of the strategic objectives of providing state support to business entities and individuals of the Kyrgyz Republic, in particular for the timely conduct of spring field work, further development of livestock, crop production and processing of agricultural products.

Within the framework of this strategy, various projects have been developed and are in operation. For example, starting from 2019, financial resources of commercial banks and non-bank financial and credit organisations were provided to economic entities for the development of crop production, livestock breeding, processing of agricultural products at preferential interest rates.

To date, the Government of the Kyrgyz Republic has implemented the Project ‘Financing of Agriculture — 7’, which subsidises the costs of commercial banks and non-bank financial and credit institutions from the national budget for 2019-2023 for the placement of loans at preferential interest rates.

The procedure for granting loans is carried out in accordance with the requirements of the legislation of the Kyrgyz Republic and regulatory legal acts of the National Bank of the Kyrgyz Republic. Commercial banks and non-banking financial and credit organisations bear all risks on the repayment of issued credits; the selection of borrowers is also made in accordance with their internal procedures. The Russian-Kyrgyz Development Fund also plays an important role, providing guarantees to commercial banks and non-bank financial and credit organisations. The main condition is that commercial banks and non-bank financial and credit organisations are not allowed to refinance the existing debt of borrowers. There are the following basic conditions of commercial banks and non-bank financial and credit organisations, which are shown in Table 2.

Table 2

BASIC CONDITIONS OF COMMERCIAL BANKS
AND NON-BANK FINANCIAL AND CREDIT ORGANISATIONS

Target industry	Crop production, livestock breeding, processing of agricultural products
Final interest rate	6 per cent per annum: - For priority areas of lending; - for the sector ‘Processing of agricultural products’; 8 per cent per annum: - for entities engaged in horticulture and intensive forestry; - for entities engaged in greenhouse farming and introduction of drip irrigation systems; - for entities acquiring breeding stock and livestock or equipment for artificial insemination; 10 per cent per annum for the ‘Livestock’ and ‘Crop Production’ sectors.
Loan term	No more than 36 months; for loans granted for horticulture, intensive forestry, seed and breeding farms, newly established food processing enterprises, greenhouse farming, introduction of drip irrigation systems, it is allowed to set the repayment period up to 60 months.
Grace period	Full exemption from principal contributions for up to 6 months

The priority condition is that credit funds up to 150 (one hundred and fifty) thousand soms for individual loans and up to 500 (five hundred) thousand soms for group loans may be issued on a collateral-free basis, with a repayment period of up to 18 months, in the presence of a written recommendation of the aiyl okmotu. At the same time, the total amount allocated for these purposes should not exceed 7 per cent of the total amount of lending.

Also, priority areas for lending are farms that have been duly granted the status of a breeding plant, breeding farm, and seed farm, as well as entities engaged in the cultivation of sugar beet.

For additional support of agricultural producers, in case of insufficient collateral from potential borrowers, guarantees are also provided by the open joint-stock company ‘Guarantee Fund’, where farmers and co-operatives can apply for a guarantee. However, guarantees are

provided to commercial banks and non-bank financial and credit organisations that have entered into cooperation agreements with JSC ‘Guarantee Fund’.

There are also the following additional conditions by commercial banks and non-banking financial and credit organisations for selected sectors of agriculture, which provide clarifications on some of the conditions [2].

The development of the co-operative movement is necessary for Kyrgyzstan, at present, the investment potential of individuals and the republic as a whole will be restrained and agricultural co-operatives could possibly be the main factor in the development of agriculture as a whole. Consequently, efforts should be directed towards creating prerequisites for the early development of agricultural co-operatives as one of the highest advantages [4].

Sources:

- (1). National Development Strategy of the Kyrgyz Republic for 2018-2040. <https://goo.su/Do8S>
- (2). National Statistical Committee, Kyrgyzstan in Figures, 2024. <https://goo.su/o7rUO91>

References:

1. Israilov, M. V. (2014). Razvitie sel'skokhozyaistvennoi kooperatsii kak faktor ustoichivogo razvitiya sel'skikh territorii. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, (1-2), 215-217. (in Russian).
2. Beishenaly, N., & Dufays, F. (2021). Development of agricultural cooperatives in Kyrgyzstan: who are the lead actors?. *Central Asian Journal of Water Research*, 7(2), 138-157.
3. Dzhumabayev, K. D., Dzhumabayev, A. K., Jamalov, S. A., Kydykbaeva, E. K., & Kyzy, T. A. (2023). Prospects for Using Investment by Agricultural Cooperatives of Kyrgyzstan in the Regional Economy of Central Asia. In *Food Security in the Economy of the Future: Transition from Digital Agriculture to Agriculture 4.0 Based on Deep Learning* (pp. 101-111). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23511-5_11
4. Abykeeva-Sultanalieva, T., Atakhanov, A., Karabalaeva, G., Korchueva, S., & Talgarbekova, E. (2022). The impact of various factors on the sustainable development of Kyrgyzstan in modern times. *Review of Economics and Finance*, 20, 1134-1140.
5. Parpieva, N., Matikeeva, N., Sheralieva, Z., Adylbekova, N., & Amatova, U. (2023). Resource potential for the sustainable development of agriculture in the Kyrgyz Republic. In *E3S Web of Conferences*, 380, 01022, EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338001022>

Список литературы:

1. Исраилов М. В. Развитие сельскохозяйственной кооперации как фактор устойчивого развития сельских территорий // Экономика и предпринимательство. 2014. №1-2. С. 215-217.
2. Beishenaly N., Dufays F. Development of agricultural cooperatives in Kyrgyzstan: who are the lead actors? // Central Asian Journal of Water Research. 2021. V. 7. №2. P. 138-157.
3. Dzhumabayev K. D., Dzhumabayev A. K., Jamalov S. A., Kydykbaeva E. K., Kyzy T. A. Prospects for Using Investment by Agricultural Cooperatives of Kyrgyzstan in the Regional Economy of Central Asia // Food Security in the Economy of the Future: Transition from Digital Agriculture to Agriculture 4.0 Based on Deep Learning. Cham: Springer International Publishing, 2023. P. 101-111. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23511-5_11
4. Abykeeva-Sultanalieva T., Atakhanov A., Karabalaeva G., Korchueva S., Talgarbekova E. The impact of various factors on the sustainable development of Kyrgyzstan in modern times // Review of Economics and Finance. 2022. V. 20. P. 1134-1140.

5. Parpieva N., Matikeyeva N., Sheralieva Z., Adylbekova N., Amatova U. Resource potential for the sustainable development of agriculture in the Kyrgyz Republic // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2023. V. 380. P. 01022. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338001022>

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Koichumanova I., Sarbagyshova A. Reform of Agricultural Cooperation as a Factor in Sustainable Development of Rural Areas of Kyrgyzstan// Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 351-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/38>

Cite as (APA):

Koichumanova, I., & Sarbagyshova, A. (2025). Reform of Agricultural Cooperation as a Factor in Sustainable Development of Rural Areas of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 351-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/38>

UDC 338.43:336.71
AGRIS D10
JEL Codes: Q01; Q56; Q00

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/39>

СОЗДАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ФОНДА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОЕКТОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ

©*Асранова Г. М.*, SPIN-код: 5414-3703, Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©*Кадырбаева А. Э.*, ORCID: 0009-0002-0751-7718, SPIN-код: 4608-4661, Ошский
технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

CREATION OF AN INVESTMENT FUND TO SUPPORT AGRICULTURAL PROJECTS IN KYRGYZSTAN

©*Asranova G.*, SPIN-code: 5414-3703, Osh Technological University
named by M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

©*Kadyrbaeva A.*, ORCID: 0009-0002-0751-7718, SPIN-code: 4608-4661,
Osh Technological University named by M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Статья посвящена созданию инвестиционного фонда для поддержки сельскохозяйственных проектов в Кыргызстане. Рассматриваются ключевые этапы формирования фонда, включая разработку концепции, выбор организационно-правовой формы, привлечение капитала и разработку механизмов финансирования. Особое внимание уделяется специфике сельского хозяйства Кыргызстана, включая природно-климатические, экономические и институциональные факторы. На основе анализа международного опыта и национальных особенностей предлагаются рекомендации по созданию устойчивого инвестиционного фонда, способного стимулировать развитие агропромышленного комплекса (АПК) Кыргызстана. Подчеркивается важность государственной поддержки, международного сотрудничества и внедрения инновационных технологий для повышения эффективности сельскохозяйственных проектов.

Abstract. The article focuses on the establishment of an investment fund to support agricultural projects in Kyrgyzstan. It examines the key stages of fund creation, including concept development, selection of legal structure, capital attraction, and the design of financing mechanisms. Special attention is given to the specifics of Kyrgyzstan's agricultural sector, including climatic, economic, and institutional factors. Based on an analysis of international experience and national characteristics, recommendations are proposed for creating a sustainable investment fund capable of fostering the development of Kyrgyzstan's agro-industrial complex (AIC). The study highlights the importance of government support, international cooperation, and the adoption of innovative technologies to enhance the efficiency of agricultural projects.

Ключевые слова: инвестиционный фонд, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, Кыргызстан, финансирование, инновации, государственная поддержка, инвестиционные риски.

Keywords: investment fund, agriculture, agro-industrial complex, Kyrgyzstan, financing, innovation, government support, investment risks.

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики Кыргызстана, обеспечивая занятость более 30% населения и внося значительный вклад в ВВП страны. Однако отрасль сталкивается с рядом вызовов, включая низкую производительность, недостаток инвестиций, устаревшую инфраструктуру и зависимость от климатических условий. Создание специализированного инвестиционного фонда для поддержки сельскохозяйственных проектов может стать эффективным инструментом для преодоления этих проблем и стимулирования устойчивого развития агропромышленного комплекса (АПК). Целью статьи является разработка концепции инвестиционного фонда для поддержки сельскохозяйственных проектов в Кыргызстане, с учетом национальных особенностей и международного опыта. Исследование опирается на анализ законодательной базы, государственных программ и существующих инвестиционных инициатив, таких как Российско-Кыргызский Фонд развития (РКФР) и Кыргызско-Узбекский Фонд развития.

Инвестиционный фонд представляет собой механизм аккумуляции капитала от частных и институциональных инвесторов для последующего вложения в проекты с целью получения прибыли. В контексте сельского хозяйства Кыргызстана фонд может фокусироваться на финансировании производства, переработки, внедрения агротехнологий и развития инфраструктуры. Для сельскохозяйственных проектов в Кыргызстане могут быть использованы следующие типы фондов:

Венчурные фонды – для поддержки стартапов в области агротехнологий, таких как системы капельного орошения или цифровизация сельского хозяйства.

Фонды прямых инвестиций – для модернизации существующих сельскохозяйственных предприятий.

Фонды устойчивого развития – для финансирования экологически ориентированных проектов, таких как органическое земледелие.

Государственно-частные партнерства (ГЧП) – для реализации крупных инфраструктурных проектов, таких как строительство ирригационных систем.

Сельское хозяйство Кыргызстана характеризуется следующими особенностями:

Высокая зависимость от природных условий. Горный рельеф и ограниченные водные ресурсы создают риски для растениеводства и животноводства [1].

Фрагментированность хозяйств. Большинство сельскохозяйственных предприятий – это малые фермерские хозяйства, что затрудняет привлечение крупных инвестиций.

Низкий уровень технологического развития. Устаревшая техника и ограниченный доступ к инновациям снижают конкурентоспособность отрасли.

Государственная поддержка. Программы, такие как «Финансирование сельского хозяйства – 4», предоставляют льготные кредиты для проведения полевых работ и развития АПК.

Эти факторы определяют необходимость разработки специализированных механизмов финансирования и управления рисками.

Этапы создания инвестиционного фонда в Кыргызстане. Создание инвестиционного фонда для поддержки сельскохозяйственных проектов в Кыргызстане включает несколько этапов. Концепция фонда должна учитывать национальные приоритеты, такие как развитие экспортных сельскохозяйственных культур и внедрение систем капельного орошения [2].

Основные аспекты: целевая аудитория инвесторов: международные организации (например, ЕБРР, USAID), государственные структуры, частные инвесторы.

Фокус инвестиций: растениеводство, животноводство, переработка, агротехнологии.

Географический охват: приоритетные регионы, такие как Чуйская, Ошская и Иссык-Кульская области.

Выбор организационно-правовой формы. В Кыргызстане фонд может быть зарегистрирован как: Открытое акционерное общество (ОАО), как, например, ОАО «Фонд прямых инвестиций» [2].

Общество с ограниченной ответственностью (ООО). Международный фонд, созданный в рамках двусторонних соглашений (например, Российско-Кыргызский Фонд развития) [2].

Выбор формы зависит от источников финансирования и масштаба деятельности.

Источники капитала для фонда могут включать: государственные средства через программы поддержки АПК; международные гранты и кредиты от организаций, таких как ЕБРР, IFC или USAID [3].

Частные инвестиции через механизмы, подобные Highland Capital, который предоставляет акционерный капитал и мезонинное финансирование для малого и среднего бизнеса [9].

Инвестиционная стратегия должна включать. *Критерии отбора проектов*: приоритет отдается экспортно-ориентированным хозяйствам и проектам с высокой социальной значимостью. *Механизмы управления рисками*: страхование сельскохозяйственных рисков, диверсификация портфеля. *Модели финансирования*: льготные кредиты, гранты, доленое участие.

Международный опыт создания инвестиционных фондов для сельского хозяйства может быть полезен для Кыргызстана. В Казахстане действует Qazaqstan Investment Corporation, которая инвестирует в сельскохозяйственные проекты через фонды прямых инвестиций. Например, фонд выделил 400 млн тенге на поддержку сельскохозяйственных нужд, что может служить моделью для Кыргызстана. В США фонды, такие как Farmland Partners Inc., инвестируют в сельскохозяйственные земли и предоставляют фермерам доступ к капиталу через аренду. Прозрачность и государственная поддержка являются ключевыми факторами успеха. Сотрудничество с международными организациями, такими как ФАО, для повышения финансовой грамотности фермеров и разработки бизнес-планов. Использование механизмов ГЧП для реализации крупных инфраструктурных проектов [3].

Кыргызстан обладает относительно либеральной законодательной базой для привлечения иностранных инвестиций, включая двусторонние соглашения с более чем 20 странами [1].

Однако существуют вызовы: ограниченный доступ к долгосрочному финансированию; недостаточная прозрачность в управлении сельскохозяйственными предприятиями; дефицит квалифицированных кадров и низкая финансовая грамотность фермеров.

Для преодоления этих проблем предлагается: создание региональных инвестиционных центров для поддержки малых фермерских хозяйств; внедрение инструментов, таких как RuralInvest от ФАО, для разработки бизнес-планов; усиление государственной поддержки через программы льготного кредитования [2].

Механизмы финансирования сельскохозяйственных проектов. Фонд может использовать следующие механизмы: льготные кредиты под 8% годовых для малого и среднего бизнеса, как предлагает оао «Фонд развития предпринимательства» [1]; гранты для инновационных проектов, таких как внедрение капельного орошения; прямые инвестиции в переработку сельскохозяйственной продукции; лизинг сельскохозяйственной техники, как реализовано в Казахстане.

Риски и пути их минимизации. Ключевые риски включают: климатические риски (использование систем точного земледелия и страхования может снизить их влияние); рыночные риски (диверсификация экспортных рынков и развитие переработки помогут

стабилизировать доходы); институциональные риски (прозрачность управления фондом и сотрудничество с международными партнерами повысят доверие инвесторов).

Государственная поддержка в Кыргызстане включает программы, такие как «Финансирование сельского хозяйства – 4», которые предоставляют льготные кредиты для растениеводства и животноводства [3].

Российско-Кыргызский Фонд развития финансирует проекты в сфере переработки и инфраструктуры, создавая рабочие места и способствуя экономическому росту [2].

Интеграция этих программ в стратегию фонда усилит его эффективность. Перспективы развития: развитие экспортно-ориентированного сельского хозяйства; повышение занятости в сельских регионах; внедрение инновационных технологий, таких как цифровизация и системы капельного орошения. Для реализации этого потенциала необходимо: усилить сотрудничество с международными донорами, такими как ЕБРР и USAID; развивать финансовую грамотность фермеров через программы ФАО; обеспечить прозрачность и эффективность управления фондом.

Создание инвестиционного фонда для поддержки сельскохозяйственных проектов в Кыргызстане является перспективным инструментом для модернизации АПК. Успех фонда зависит от интеграции государственной поддержки, международного опыта и инновационных технологий. Реализация предложенных рекомендаций позволит привлечь инвестиции, повысить производительность сельского хозяйства и обеспечить устойчивое развитие экономики Кыргызстана.

Источники:

- (1). Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Сельское хозяйство Кыргызстана: статистический сборник. Бишкек, 2022. 120 с.
- (2). Российско-Кыргызский Фонд развития: официальный сайт. <https://www.rkdf.org>
- (3). Инвестиционная карта Кыргызской Республики. <https://invest.gov.kg>
- (4). Постановление Правительства КР «Об утверждении Проекта „Финансирование сельского хозяйства – 4“». Бишкек, 2016. <https://www.gov.kg>
- (5). Служба регулирования и надзора за финансовым рынком КР. Инвестиционные фонды. <https://fsa.gov.kg>
- (6). USAID. Инвестиционная карта Кыргызстана. <https://invest.gov.kg>
- (7). Highland Capital. <https://highlandsinvest.com>
- (8). Qazaqstan Investment Corporation. <https://qic.kz>
- (9). ФАО. Обучение фермеров Кыргызстана составлению бизнес-проектов. <https://www.fao.org>
- (10). Национальное агентство по инвестициям КР. Инвестиционная карта. <https://invest.gov.kg>
- (11). ОАО «Фонд развития предпринимательства». <https://frp.kg>
- (12). АО «Аграрная кредитная корпорация». Финансирование АПК. <https://baiterek.gov.kz>

Список литературы:

1. Дорохов А. С., Старостин И. А. Проблемы и перспективы сельского хозяйства в горных регионах // Агроинженерия. 2021. №2. С. 15–22.
2. Бурак П. И., Голубев И. Г. Анализ динамики обновления парка сельскохозяйственной техники // Техника и оборудование для села. 2022. №7(301). С. 29–32. <https://doi.org/10.33267/2072-9642-2022-7-29-32>

3. Виленский П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.: Дело, 2002. С. 150–200.

References:

1. Dorokhov, A. S., & Starostin, I. A. (2021). Problemy i perspektivy sel'skogo khozyaistva v gornyykh regionakh. *Agroinzheneriya*, (2), 15–22. (in Russian).
2. Burak, P. I., & Golubev, I. G. (2022). Analiz dinamiki obnovleniya parka sel'skokhozyaystvennoi tekhniki. *Tekhnika i oborudovanie dlya sela*, (7(301)), 29-32. (in Russian). <https://doi.org/10.33267/2072-9642-2022-7-29-32>
3. Vilenskii, P. L. (2002). Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov. Moscow, 150–200. (in Russian).

Поступила в редакцию
08.10.2025 г.

Принята к публикации
18.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Асранова Г. М., Кадырбаева А. Э. Создание инвестиционного фонда для поддержки сельскохозяйственных проектов в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 357-361. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/39>

Cite as (APA):

Asranova, G., & Kadyrbaeva, A. (2025). Creation of an Investment Fund to Support Agricultural Projects in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 357-361. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/39>

УДК 331.52:004.85(575.2) (04)
JEL Codes: O32

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/40>

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ РОЛЬ BIG DATA ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И УСКОРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСТАНА

©*Кудайбердиева С.А.*, ORCID: 0009-0007-6418-2279, SPIN-код: 1700-0369, Национальная академия наук КР, г. Бишкек, Кыргызская Республика, saymalik0204@gmail.com

THE STRATEGIC ROLE OF BIG DATA FOR THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ACCELERATION OF THE DIGITAL ECONOMY OF KYRGYZSTAN

©*Kudaiberdieva S.*, ORCID: 0009-0007-6418-2279, SPIN-code: 1700-0369, National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic, saymalik0204@gmail.com

Аннотация. Рассматриваются условия и барьеры развития технологий Big Data в Кыргызской Республике в контексте становления цифровой экономики и внедрения искусственного интеллекта. С применением метода контент-анализа проанализированы официальные документы, научные публикации и открытые источники данных. Выявлены институциональные, инфраструктурные, кадровые и нормативные ограничения, препятствующие использованию больших данных в государственном и частном секторах. По итогам сформулированы практические рекомендации по развитию экосистемы Big Data в Кыргызстане.

Abstract. This article explores the conditions and barriers to the development of Big Data technologies in the Kyrgyz Republic in the context of digital economy growth and the integration of artificial intelligence. Using the content analysis method, the study examines government policies, academic literature, and open data sources. It identifies key institutional, infrastructural, human capital, and regulatory constraints that hinder Big Data use in both public and private sectors. Based on the findings, practical recommendations for fostering the Big Data ecosystem in Kyrgyzstan are proposed.

Ключевые слова: большие данные, цифровая экономика, искусственный интеллект, Кыргызстан, контент-анализ, инфраструктура, открытые данные, стратегия цифровизации.

Keywords: Big Data, digital economy, artificial intelligence, Kyrgyzstan, content analysis, infrastructure, open data, digital strategy.

Концепция цифровой экономики приобрела значительную актуальность в современном мире, представляя собой мощный инструмент для стимулирования национального развития. В условиях глобализации и стремительного технологического прогресса, цифровая экономика открывает новые возможности для повышения эффективности различных секторов, улучшения качества жизни граждан и обеспечения устойчивого экономического роста. Ключевыми технологиями, лежащими в основе цифровой трансформации, являются большие данные и искусственный интеллект (ИИ), которые обладают потенциалом для кардинального изменения как экономических, так и социальных процессов.

Данное исследование посвящено анализу текущего состояния и перспектив развития цифровой экономики в Кыргызской Республике, с особым акцентом на роли больших данных

и ИИ. Кыргызстан, как и многие другие страны, находится на пути цифровой трансформации, предпринимая активные шаги для внедрения современных информационных технологий в различные сферы. Анализ этого процесса, особенно в контексте больших данных и ИИ, является своевременным и актуальным, поскольку позволяет оценить достигнутый прогресс, выявить существующие вызовы и определить дальнейшие направления развития. Целью данного исследования является предоставление всестороннего анализа текущего состояния и будущей траектории цифровой экономики в Кыргызстане, с особым вниманием к роли больших данных и ИИ, включая вызовы, возможности и рекомендации для дальнейшего развития. В статье будут рассмотрены ключевые стратегические инициативы страны в области цифровизации, текущий уровень внедрения больших данных и ИИ в различных секторах экономики, существующие препятствия и ограничения, роль международного сотрудничества, академические исследования в данной области, а также будущие перспективы и рекомендации для заинтересованных сторон.

Кыргызская Республика на протяжении последних лет демонстрирует последовательное стремление к цифровой трансформации, что находит отражение в ряде стратегических документов и инициатив. Одним из ключевых этапов на этом пути стала реализация концепции «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» (<https://goo.su/QehG>). Стратегическое видение данной концепции заключалось в использовании цифровой трансформации для повышения технологического потенциала страны, ее конкурентоспособности и общего качества жизни граждан за счет активного внедрения ИИ, больших данных и облачных вычислений.

Ключевые цели стратегии «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» были направлены на развитие человеческого капитала путем модернизации системы образования и обеспечения граждан цифровыми навыками, необходимыми для работы в условиях цифровой экономики. Другим важным направлением стало развитие цифровых государственных услуг, призванных повысить эффективность, прозрачность и подотчетность государственного управления. Кроме того, стратегия была ориентирована на стимулирование экономического роста посредством цифровизации приоритетных секторов экономики, таких как сельское хозяйство, туризм и промышленность, а также на создание новых кластеров, основанных на цифровых инновациях. Особое внимание в концепции уделялось совершенствованию нормативно-правовой базы для поддержки инноваций, защиты интеллектуальной собственности и обеспечения кибербезопасности. Наконец, одним из приоритетов являлось создание надежной цифровой инфраструктуры, включая расширение доступа к широкополосному интернету и развитие центров обработки данных. Общая цель стратегии заключалась в интеграции Кыргызстана в глобальную экономику в качестве динамичной и инновационной экосистемы.

На смену стратегии «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» пришла концепция «Цифровой Кыргызстан 2024-2028» (<https://goo.su/vMXphL>), которая продолжает курс на цифровизацию, но с новыми акцентами и задачами. Одной из ключевых целей новой концепции является повышение эффективности государственных услуг, развитие новых секторов экономики и улучшение качества жизни населения посредством активного внедрения ИИ. Концепция также направлена на создание целостной цифровой экосистемы, способствующей устойчивому и инклюзивному развитию страны. Особое внимание уделяется использованию данных для принятия обоснованных решений и расширению прав и возможностей граждан в цифровой среде.

Среди приоритетов концепции «Цифровой Кыргызстан 2024-2028» следует отметить стремление к повышению эффективности государственных органов за счет оптимизации

процессов с использованием цифровых платформ и систем, что должно привести к сокращению бюрократических процедур. Концепция также предусматривает активную цифровую трансформацию секторов экономики, таких как энергетика, горнодобывающая промышленность и транспорт. Важным принципом новой концепции является приоритет интересов граждан и бизнеса, что предполагает обеспечение доступности цифровых услуг.

Сравнительный анализ стратегий «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» и «Цифровой Кыргызстан 2024-2028» демонстрирует эволюцию подхода страны к цифровой трансформации. В более поздней концепции наблюдается усиление акцента на ИИ и активное использование данных, что отражает глобальные тенденции развития технологий и более глубокое понимание ключевых факторов цифровой экономики. Обе стратегии, однако, подчеркивают фундаментальную важность развития цифровой инфраструктуры и человеческого капитала как основы для успешной цифровой трансформации. Эта последовательность в определении ключевых приоритетов свидетельствует о стратегическом подходе Кыргызстана к построению современной и конкурентоспособной цифровой экономики.

Академические исследования также уделяют значительное внимание вопросам развития цифровой экономики в Кыргызстане, рассматривая различные аспекты, включая влияние цифровизации на экономический рост, проблемы внедрения новых технологий и перспективы развития отдельных секторов. В частности, изучаются вопросы формирования модели цифровой экономики, анализируется текущее состояние и проблемы цифровизации, а также рассматриваются перспективные направления применения искусственного интеллекта. Исследования также затрагивают вопросы синергии больших данных и искусственного интеллекта в контексте развития цифровой экономики.

Данное исследование основано на анализе официальных документов Кыргызской Республики в области цифровой трансформации, включая концепции «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» и «Цифровой Кыргызстан 2024-2028», а также других нормативно-правовых актов и программ. В процессе исследования использовались общедоступные онлайн-ресурсы, включая веб-сайты государственных органов, отчеты международных организаций, публикации в научных изданиях, а также материалы конференций и форумов. Исследование носило преимущественно аналитический характер, направленный на выявление ключевых тенденций, проблем и перспектив развития цифровой экономики Кыргызстана в контексте больших данных и искусственного интеллекта.

В Кыргызской Республике наблюдается растущее понимание значимости больших данных как ключевого элемента цифровой экономики. Большие данные рассматриваются как ценный ресурс, способный обеспечить принятие более обоснованных решений и выявление скрытых закономерностей и тенденций в различных секторах.

В государственном секторе большие данные могут быть использованы для анализа и измерения показателей цифровой экономики, что позволяет разрабатывать более эффективные стратегии и принимать решения, основанные на фактических данных. Анализ больших объемов информации может помочь правительству выявлять потребности граждан, оптимизировать предоставление государственных услуг и повысить эффективность государственного управления в целом.

В финансовом секторе технологии больших данных, в сочетании с ИИ и машинным обучением, находят применение в обнаружении мошеннических операций и управлении рисками. Анализ транзакционных данных позволяет выявлять аномалии и подозрительную активность, что способствует повышению безопасности финансовых операций и защите интересов потребителей.

Сельское хозяйство, являющееся одним из ключевых секторов экономики Кыргызстана, также может получить значительные выгоды от использования больших данных. Инициативы в области цифрового сельского хозяйства направлены на повышение эффективности агропроизводства и оптимизацию цепочки ценообразования. Анализ данных о погодных условиях, состоянии почв, урожайности и других факторов может помочь фермерам принимать более обоснованные решения относительно посевов, полива, внесения удобрений и сбора урожая, что приведет к увеличению производительности и снижению издержек.

В сфере здравоохранения большие данные, обрабатываемые с помощью ИИ, могут быть использованы для интеллектуальной диагностики заболеваний и выбора оптимальных стратегий лечения. Анализ медицинских записей, результатов обследований и другой медицинской информации позволяет выявлять закономерности и предоставлять врачам более точную и своевременную информацию для принятия клинических решений.

В розничной торговле большие данные помогают компаниям лучше понимать поведение потребителей, их предпочтения и покупательские модели, что позволяет оптимизировать ассортимент товаров, улучшать размещение продукции в торговых залах и проводить более эффективные маркетинговые кампании.

В области управления чрезвычайными ситуациями применение ИИ и больших данных может способствовать координации действий при стихийных бедствиях и определению приоритетов в распределении ресурсов на основе оценки рисков и анализа данных из различных источников.

Несмотря на осознание потенциала больших данных, их эффективное использование в Кыргызстане сталкивается с рядом инфраструктурных и технологических вызовов. Стратегия цифровой трансформации предусматривает развитие центров обработки данных, что является важным шагом в создании необходимой инфраструктуры для хранения и обработки больших объемов информации. Облачные технологии также рассматриваются как перспективное решение для хранения и обработки данных, обеспечивающее масштабируемость и гибкость. Однако, существующие проблемы с Интернет-соединением, особенно в сельской местности, а также нестабильность электроснабжения могут стать серьезными препятствиями на пути эффективного использования больших данных.

Несмотря на наличие стратегического видения и осознание потенциала больших данных в различных секторах экономики, уровень их фактического внедрения и использования в Кыргызстане находится на начальной стадии. Инфраструктурные ограничения являются существенным препятствием, требующим целенаправленных инвестиций и политических мер для их преодоления. Развитие центров обработки данных и использование облачных технологий являются важными шагами в правильном направлении, но их эффективность будет зависеть от надежности и доступности базовой инфраструктуры, такой как стабильное Интернет-соединение и электроснабжение.

В настоящее время в Кыргызстане наблюдается растущий интерес к технологиям искусственного интеллекта, что проявляется в формировании активного ИИ-сообщества, включающего представителей государственных структур, частного сектора и академических кругов. Создан Национальный Совет по вопросам развития ИИ (<https://clck.ru/3QFLpD>), целью которого является содействие развитию образования, исследований и политики в области ИИ.

Хотя общий кадровый потенциал в сфере ИИ в Кыргызстане пока невелик, он демонстрирует тенденцию к росту, преимущественно, в таких областях, как прикладное

машинное обучение и анализ данных. Для восполнения дефицита квалифицированных специалистов была запущена ИИ-Академия.

Примеры внедрения ИИ можно обнаружить в различных секторах экономики Кыргызстана. В здравоохранении ИИ планируют использовать для оцифровки медицинских записей, интеллектуальной диагностики и выбора оптимальных стратегий лечения. В сфере государственного управления ИИ применяется для отслеживания налоговых потоков, а также в системах распознавания лиц для правоохранительных органов.

Кроме того, ИИ используется для мониторинга исполнения принятых решений и трансляции новостей на кыргызском языке. Специально для последнего случая был приобретен суперкомпьютер (<https://24.kg/obschestvo/257121>).

Банковский сектор также активно внедряет ИИ, например, для удаленной идентификации клиентов с использованием машинного обучения, а также для создания чат-ботов поддержки клиентов и автоматизации продаж (<https://clck.ru/3QFLrt>).

В промышленности в системах мониторинга усталости водителей используется ИИ, которая анализирует параметры лица, таких как направление взгляда, частота моргания, продолжительность и наличие зевоты. Если водитель устал или отвлечен, система выдает оповещение.

Развитие навыков и образования в области ИИ является важным направлением в Кыргызстане. В ряде университетов, таких как Кыргызский государственный технический университет и Международный Университет КР, предлагаются курсы, связанные с ИИ. Проект DERECKA (<https://mukr.iuk.kg/derecka>) направлен на развитие научно-исследовательского потенциала кыргызских ученых (<https://derecka.eu/about/>). Некоторые государственные университеты организуют курсы повышения квалификации по ИИ для преподавателей.

Приведенные примеры демонстрируют, что внедрение ИИ в Кыргызстане, хотя и находится на начальной стадии, охватывает различные сектора экономики, что свидетельствует о растущем осознании его потенциала. Увеличение числа ИИ-инициатив и фокус на развитии соответствующих навыков указывают на положительную динамику. Однако, следует отметить, что местное развитие ИИ во многом опирается на предварительно разработанные модели, а фундаментальные исследования в данной области пока ограничены.

В контексте цифровой экономики Кыргызстана, взаимодействие больших данных и ИИ является взаимовыгодным и необходимым для достижения значимого прогресса. ИИ, как технология, нуждается в больших объемах данных для своего обучения и совершенствования алгоритмов принятия решений. Именно большие данные предоставляют ту самую «топливную базу», на которой работают передовые ИИ-системы, позволяя им делать более обоснованные выводы и давать более точные рекомендации. Обучение ИИ-моделей и алгоритмов происходит на основе анализа больших массивов данных, что позволяет выявлять закономерности и аномалии.

С другой стороны, большие данные, в силу своего объема, скорости и разнообразия, зачастую оказываются слишком сложными для обработки традиционными методами. Именно здесь на помощь приходят технологии ИИ, предоставляя инструменты для своевременного и точного анализа таких массивов. ИИ способен анализировать и интерпретировать различные типы больших данных, быстро извлекая из них ценные и значимые сведения. Алгоритмы ИИ могут выявлять тенденции, закономерности и аномалии в больших данных, которые могут остаться незамеченными при обычном анализе. Большие данные, таким образом, являются необходимым условием для эффективной работы ИИ, а ИИ, в свою очередь, является мощным инструментом для извлечения ценности из больших данных.

Синергия больших данных и ИИ в Кыргызстане создает благоприятную среду для инноваций и развития. По мере того как процессы цифровизации в различных секторах экономики генерируют все больше данных, эти данные становятся ценным ресурсом для обучения и улучшения ИИ-моделей. Улучшенные ИИ-модели, в свою очередь, способны более эффективно анализировать растущие объемы данных, выявляя новые закономерности и предоставляя более глубокие знания. Это создает положительный цикл, в котором развитие одной технологии способствует развитию другой, открывая новые возможности для экономического роста и повышения эффективности в различных сферах.

Эффективное использование больших данных с помощью ИИ может обеспечить Кыргызстану значительные конкурентные преимущества. Способность быстро анализировать большие объемы информации и принимать решения на основе полученных данных позволяет компаниям и государственным органам лучше понимать потребности клиентов, прогнозировать рыночные тенденции и оптимизировать свою деятельность. Это приводит к повышению эффективности, снижению издержек и созданию новых продуктов и услуг, что в конечном итоге способствует развитию цифровой экономики страны.

Развитие цифровой экономики, а также внедрение технологий больших данных и ИИ в Кыргызстане сталкиваются с рядом вызовов и ограничений.

Средняя скорость как фиксированного, так и мобильного интернета в Кыргызстане демонстрирует рост за последний год. По данным Speedtest Global Index, за декабрь 2024 года, средняя скорость фиксированного интернета составила около 70.31 Мбит/с на скачивание и 70.56 Мбит/с на отдачу. Средняя скорость мобильного интернета составляла около 39.97 Мбит/с на скачивание и 12.41 Мбит/с на отдачу (<https://clck.ru/3QFLx2>).

Активно ведется работа по развитию волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) в рамках проекта "Digital CASA-KR" (<https://clck.ru/3QFLy8>), что способствует увеличению пропускной способности и снижению задержек. Уровень покрытия 4G в Кыргызстане очень высок, достигая, по некоторым данным, 98,8% населенных пунктов (<https://clck.ru/3QFM2n>). Это обеспечивает относительно высокие скорости передачи данных для мобильных пользователей. Но несмотря на высокий средний уровень покрытия 4G, качество и скорость соединения могут значительно варьироваться в зависимости от региона и населенного пункта, особенно в отдаленных районах.

Существует определенная зависимость от внешних каналов связи, что может влиять на стабильность и надежность соединения. Отмечались случаи сбоев в работе интернета у ряда операторов, что указывает на необходимость дальнейшего повышения надежности инфраструктуры. Для эффективной обработки больших данных требуется стабильное и высокоскоростное Интернет-соединение с низкой задержкой и высокой пропускной способностью. Текущий уровень развития интернет-инфраструктуры в Кыргызстане может быть достаточным для некоторых задач обработки больших данных, особенно если данные локализованы или объемы не являются критически большими. Однако для задач, требующих интенсивной передачи больших объемов данных в режиме реального времени или доступа к распределенным вычислительным ресурсам, текущее качество Интернет-соединения может представлять определенные ограничения. Нестабильность соединения, неравномерность скорости и относительно невысокие позиции в мировых рейтингах могут создавать трудности. В целом, качество Интернет-соединения в Кыргызстане находится на этапе развития и улучшения. Для базовой обработки больших данных текущих скоростей может быть достаточно, особенно в крупных городах и зонах с хорошим покрытием 4G и доступом к ВОЛС. Однако для более требовательных задач, связанных с большими объемами данных и высокой интенсивностью передачи, могут потребоваться дальнейшее развитие

инфраструктуры, повышение стабильности соединения и увеличение пропускной способности каналов.

Другим серьезным ограничением является недостаток квалифицированных специалистов в области больших данных и ИИ. В стране наблюдается ограниченный кадровый резерв в сфере ИИ, а также отсутствие комплексных академических программ по ИИ. Существует острая потребность в подготовке специалистов по ИИ и анализу данных для обеспечения дальнейшего развития этих технологий. Несмотря на то, что отдельные вузы и частные лица запускают курсы по цифровым технологиям, наблюдается серьезный разрыв между спросом рынка труда и предложением со стороны системы образования.

Нормативно-правовая база в сфере цифровой экономики, больших данных и искусственного интеллекта в Кыргызской Республике находится в стадии активного развития. Ранее она характеризовалась фрагментарностью, что приводило к правовым коллизиям и пробелам. Однако ситуация меняется, принят Цифровой кодекс КР. Этот стратегический документ призван систематизировать правовые нормы и создать единую основу для регулирования цифровой среды. Теперь законодательство адаптируется к вызовам, которые ставят перед страной технологии, включая большие данные и ИИ. Власти и эксперты работают над тем, чтобы правовая база не только отвечала современным реалиям, но и способствовала дальнейшему развитию цифровой экономики.

Дефицит квалифицированных специалистов в области больших данных и ИИ подчеркивает необходимость инвестиций в образовательные и обучающие программы. Без достаточного количества квалифицированных кадров страна будет испытывать трудности с инновациями и эффективным внедрением этих передовых технологий.

Для дальнейшего развития цифровой экономики Кыргызстана с использованием потенциала больших данных и искусственного интеллекта рекомендуется:

- продолжить инвестиции в развитие цифровой инфраструктуры, особенно в сельской местности, для обеспечения широкого доступа к высокоскоростному интернету и стабильному электроснабжению;

- разработать и реализовать комплексные образовательные программы в области больших данных и ИИ на всех уровнях образования, а также программы повышения квалификации для государственных служащих и специалистов частного сектора;

- принять меры по снижению цифрового разрыва между регионами и обеспечить инклюзивность цифровой трансформации, уделяя особое внимание уязвимым группам населения;

- активизировать международное сотрудничество для привлечения передового опыта, технологий и инвестиций в сферу больших данных и ИИ;

- содействовать развитию центров обработки данных и использованию облачных технологий для хранения и обработки больших объемов данных;

- поддерживать создание и развитие ИИ-сообщества и стартапов в области искусственного интеллекта и анализа данных.

Источники:

(1). Концепция цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2019-2023 годы. 2024. <https://goo.su/QehG>

(2). Концепция цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024-2028 годы. 2024. <https://goo.su/vMXphL>

(3). Первое заседание Национального совета по вопросам развития искусственного интеллекта (ИИ)// Правительство КР. <https://clck.ru/3QFLpD>

- (4). Масалиева, Ж. В Кыргызстане приобрели суперкомпьютер для развития кыргызского языка. 24.kg: новостное агентство. 2023. 27 января. <https://24.kg/obschestvo/257121>
- (5). «Айыл Банк» запустил услугу удаленной идентификации // Banks.kg: новостной портал. 2022. 7 сентября. <https://clck.ru/3QFLrt>
- (6). О проект DERECKA // DERECKA. <https://mukr.iuk.kg/derecka>
- (7). О проекте DERECKA // DERECKA. <https://derecka.eu/about/>
- (8). Global Index: Кыргызстан (отчет за декабрь 2024 г.). <https://clck.ru/3QFLx2>
- (9). О проекте Digital CASA-KR // The World Bank. <https://clck.ru/3QFLy8>
- (10). Охват 4G-связью в Кыргызстане достиг 98,8% населенных пунктов // Кабар: Кыргызское национальное информационное агентство. 2023. 27 ноября. <https://clck.ru/3QFM2n>
- (11). Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018–2040 годы. <https://www.gov.kg/ru/programs/8>
- (12). Программа развития ООН в Кыргызстане. <https://www.undp.org/ru/kyrgyzstan>
- (13). Проект Digital CASA – Кыргызская Республика. Donors.kg. <https://clck.ru/3QFMHW>
- (14). Министерство экономики и коммерции Кыргызской Республики. <https://mineconom.gov.kg/ru/>
- (15). Бесплатный веб-сервис для анализа производительности интернета // Speedtest Global Index. <https://www.speedtest.net/global-index/kyrgyzstan#fixed>
- (16). Парк высоких технологий Кыргызской Республики. <https://www.htp.kg/>
- (17). Министерство образования и науки Кыргызской Республики. <https://edu.gov.kg/>
- (18). Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. <https://mz.gov.kg/>
- (19). Current aspects of digitalization in Kyrgyzstan. Global CIO. <https://clck.ru/3QFMKe>
- (20). CONCEPT Digital Transformation of the Kyrgyz Republic for 2024-2028. <https://clck.ru/3QFMKx>
- (21). Kyrgyzstan launches digital solutions to serve people. UNDP Kyrgyzstan. <https://clck.ru/3QFMLV>
- (22). Driving E-Commerce growth in Kyrgyzstan: How UNDP boosts digital business capacity. UNDP Kyrgyzstan. <https://clck.ru/3QFMM2>
- (23). Concept Digital Transformation of the Kyrgyz Republic for 2024-2028 // Министерство цифрового развития Кыргызской Республики. <https://clck.ru/3QFMMQ>
- (24). Digital Code of the Kyrgyz Republic Concept // Internet Policy.kg. <https://clck.ru/3QFMmn>
- (25). UNDP facilitates partnerships to promote digital transformation in Kyrgyzstan // UNDP Kyrgyzstan. <https://clck.ru/3QFMNN>
- (26). Cybersecurity Strategy of the Kyrgyz Republic for 2019-2023 // Digital Watch Observatory. <https://clck.ru/3QFMNe>

Список литературы:

1. Аманалиева М. О. Развитие цифровой экономики в регионах Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №2. С. 219-225. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/22>
2. Abazov R. Policy of economic transition in Kyrgyzstan // Central Asian Survey. 1999. V. 18. №2. P. 197-223. <https://doi.org/10.1080/02634939995687>

3. Kurmangali M., Yeraliyeva Y., Beimisheva A. Digitalization and Artificial Intelligence in Central Asia: Governmental Responses and Further Implications // *Public Policy and Administration*. 2024. V. 23. №2. P. 146-159. <https://doi.org/10.13165/VPA-24-23-2-03>

References:

1. Amanalieva, M. (2020). Development of Digital Economy in Regions of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(2), 219-225. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/22>
2. Abazov, R. (1999). Policy of economic transition in Kyrgyzstan. *Central Asian Survey*, 18(2), 197-223. <https://doi.org/10.1080/02634939995687>
3. Kurmangali, M., Yeraliyeva, Y., & Beimisheva, A. (2024). Digitalization and Artificial Intelligence in Central Asia: Governmental Responses and Further Implications. *Public Policy and Administration*, 23(2), 146-159. <https://doi.org/10.13165/VPA-24-23-2-03>

Поступила в редакцию
26.09.2025 г.

Принята к публикации
05.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Кудайбердиева С. А. Стратегическая роль Big Data для развития искусственного интеллекта и ускорения цифровой экономики Кыргызстана // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №11. С. 362-370. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/40>

Cite as (APA):

Kudaiberdieva, S. (2025). The Strategic Role of Big Data for the Development of Artificial Intelligence and Acceleration of the Digital Economy of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 362-370. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/40>

УДК 347.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/41>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРАВОВОГО СТАТУСА СУБЪЕКТА ЧАСТНОГО ПРАВА В ДОКТРИНЕ И СУДЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

©*Безносова Е. А.*, ORCID: 0009-0006-8714-5406, Новосибирский
юридический институт (филиал) Томского государственного университета,
г. Новосибирск, Россия, ebznosova02@gmail.com

DEFINITION OF THE LEGAL STATUS OF A PRIVATE LAW ENTITY IN DOCTRINE AND JUDICIAL PRACTICE

©*Beznosova E.*, ORCID: 0009-0006-8714-5406, Novosibirsk Law Institute (branch)
Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, ebznosova02@gmail.com

Аннотация. Развитие гражданского права, реформирование законодательства, а также усложнение экономических отношений выдвигают важные вопросы, касающиеся правового положения его участников. Правовой статус субъектов права выступает принципиальной категорией в доктрине частного права, устанавливающей его место в системе правоотношений, способность иметь права и нести юридические обязанности, особенность участия в гражданском обороте. В современной системе построения права, доктрине и законодательстве Российской Федерации отсутствует четко сформулированное определение понятия: «правовой статус» субъекта частного права, что порождает правовую неопределенность и создает почву для разночтений в правоприменительной практике. В силу отсутствия общепринятого толкования возникают дискуссии между теоретиками права, что создает практические сложности в правоприменении. Несформированность концепции данного понятия, его специфики приводит к неопределенности в правовом регулировании общественных отношений, что влияет на эффективность гражданско-правовых механизмов. Автор статьи раскрывает определение понятия «правовой статус» субъекта частного права в доктрине и судебной практике.

Abstract. The development of civil law, the reform of legislation, as well as the complication of economic relations raise important issues concerning the legal status of its participants. The legal status of subjects of law is a fundamental category in the doctrine of private law, which establishes its place in the system of legal relations, the ability to have rights and bear legal obligations, and the peculiarity of participation in civil turnover. In the modern system of legal construction, the doctrine and legislation of the Russian Federation, there is no clearly formulated definition of the concept of "legal status" of a private law subject, which creates legal uncertainty and creates the basis for discrepancies in law enforcement practice. Due to the lack of a generally accepted interpretation, discussions arise between legal theorists, which creates practical difficulties in law enforcement. The lack of formation of the concept of this concept and its specifics leads to uncertainty in the legal regulation of public relations, which affects the effectiveness of civil law mechanisms. The author of the article reveals the definition of the concept of "legal status" of a private law subject in doctrine and judicial practice.

Ключевые слова: правовой статус, субъект частного права, право, личность, правоотношения, совокупность прав и обязанностей индивида, судебная практика.

Keywords: legal status, subject of private law, law, personality, legal relations, the totality of the rights and duties of an individual, judicial practice.

Правовой статус субъектов частного права представляет собой ключевую категорию в области имущественных и личных неимущественных отношений. Проблема определения исследуемого понятия выступает одной из наиболее дискуссионных в современной цивилистике. В доктрине частного права сформировались различные подходы к пониманию правового статуса, в связи с тем, что в данную категорию ученые вкладывают различные смыслы и совокупность элементов. Например, в доктрине традиционный подход к пониманию правового статуса связан с ведущей ролью государства в сфере установления прав и обязанностей, обеспечения гарантий и исполнения компетенций, то есть здесь мы можем говорить именно об отношениях власти и подчинения, сформированные и адаптированные к современному миру. Для понимания различных точек зрения, обратимся к труду Н. В. Витрука, который считает, что правовой статус – ценное правовое явление, выражающее то высокое значение, которое личность имеет в обществе [1].

Тем самым ученый дает понять, что права, обязанности и свободы – это те предпосылки личности, которые отражают природу государства. Основа правового статуса личности лежит в конституционном статусе человека и гражданина, где совокупность прав, обязанностей и свобод образуют единый механизм, обладающий системными характеристиками. С данным мнением согласен и С. И. Архипов, утверждающий, что в современном мире правовой статус выстраивается благодаря тому, что правовая личность человека создается и функционирует в обществе в связи с поддержкой государства. Данный принципиальный подход направлен на разрешение проблем индивидуализации, а также персонализации правового регулирования [2].

На основе утверждений авторов, можно сказать, что государство заранее может определять объем правового статуса субъекта частного права, посредством фиксации того или иного проявления гражданского состояния личности. Таким образом, государство признает личность субъектом действующего права во всем объеме правового статуса. Иной позиции придерживается в своих работах Б. М. Гонгало, утверждающий, что правовой статус – динамическая категория, претерпевающая изменения в результате зависимости от конкретных правоотношений. Данная концепция показывает, что необходимо учитывать не только нормативно установленные предписания, но и фактическое положение субъекта в системе экономических связей [3].

Другая концепция в области определения правового статуса представлен таким ученым, как В. П. Мозолин, подчеркивающим необходимость комплексного подхода, учитывающего, как нормативные предписания, так и фактическое положение субъекта в общественных отношениях. С практической точки зрения отмечается важность учета следующих факторов: экономической самостоятельности, имущественной обособленности и организационного единства [4].

Определение, касающееся понятия «правового статуса» также рассматривает В. В. Долинская, которая в своей работе уточняет, что правовой статус служит стержнем имущественных отношений [5].

По мнению ученого, выделяют три подхода к пониманию правового статуса. Первый подход гласит о том, что правовой статус включает в себя – права, обязанности и свободы, а иные элементы следует квалифицировать как: достатусными, надстатусными и послестатусными. Второй включает в себе часть правовых средств, которые легально закрепляют и определяют положение человека в обществе. Третья концепция связана с

объединением всех правовых средств, устанавливающих положение лица в обществе. Каждый подход требует осмысления и является дискуссионным, что показывает наличие различных точек зрения в отношении определения понятия «правового статуса». С. С. Алексеев говорил о взаимосвязи понятий «правовой статус» и «правовое положение», однако к первому относил права и обязанности субъектов, а также их правоспособность, а во втором выделял конкретные права и обязанности лица, возникающие в связи с наступлением определенного юридического факта [6].

А. В. Малько в своих трудах при обсуждении правового статуса утверждает, что в мире достаточно велика характеристика гражданско-правового статуса. Однако, первостепенное значение имеют три вида правового статуса: 1. Общий правовой статус; 2. Специальный правовой статус; 3. Индивидуальный правовой статус [7].

Рассмотрим точки зрения о видах правового статуса. Первая точка зрения касается общего правового статуса, под которым, например, по мнению А. С. Пиголкина, понимается совокупность правоспособности и дееспособности, необходимых для возникновения конкретных правоотношений, общих прав и обязанностей, реализация которых не порождает общих прав и обязанностей, то есть в данном случае правовой статус един для всех. Например, статус гражданина Российской Федерации. Вторая точка зрения охватывает специализированный гражданско-правовой статус, подразумевающий, что совокупность специальных прав и обязанностей господствует только у определенной категории субъектов права, объединенных между собой на основании схожих черт их положения. В качестве примера специализированного правового статуса выступают государственные служащие. И последняя классификация гражданско-правового статуса – индивидуальный, определяющийся общим гражданско-правовым статусом и набором специальных правовых статусов.

Приведенную выше классификацию гражданско-правовых статусов мы считаем обоснованной, именно поэтому потребность в выделении иных видов правовых статусов в рамках данного исследования отсутствует. Стоит заметить, что все три точки зрения, касающиеся правового статуса, связаны друг с другом, как общее, частное и особенное. Вместе с тем термин «правовой статус» используется в нормативно-правовых актах и трактуется в основном, как совокупность прав и обязанностей. Однако отсутствие законодательно закрепленного определения, исследуемого, понятия порождает пробелы в праве.

Гл. 2 «Права и свободы человека и гражданина» Конституции Российской Федерации устанавливает основы правового статуса личности. Исследуя ст. 34 Конституции Российской Федерации, гарантирующую свободу экономической деятельности, следует отметить, что данная норма выступает системообразующим звеном конституционно-правового статуса субъектов частного права, в связи с тем, что она закрепляет не только свободу в реализации экономических инициатив, но и определяет пределы допустимого воздействия власти на частноправовые отношения [8].

Данная позиция подтверждается Постановлением №10-П от 2003 г Конституционного суда Российской Федерации, в котором подчеркивается, что содержание ст. 34 Конституции Российской Федерации основано не только на праве заниматься определенным видом предпринимательской деятельности, но и установление государством правовых условий для ее осуществления, в том числе защиту от произвольных ограничений [9].

Одним из видов гарантий правового статуса определен ст. 35 Конституции Российской Федерации, поскольку она провозглашает неприкосновенность частной собственности и устанавливает, что право частной собственности охраняется законом, вследствие чего никто

не может быть лишен своего имущества иначе как по решению суда. Принудительное отчуждение имущества для государственным нужд осуществляется только при условии равноценного возмещения, что позволяет обеспечить стабильность гражданского оборота и защитить интересы субъектов частного права от произвольного вмешательства. Данная статья напрямую не регулирует объем правоспособности или дееспособности, однако создает конституционный режим защищенности для их реализации. Она устанавливает, что способность иметь права, а также способность осуществлять права не будут обесценены отсутствием защиты их имущества. Правовой статус субъектов также конкретизируется в федеральных конституционных и конституционных законах, в него включают такие положения, как, например, порядок назначения на должность или срок полномочий.

В качестве примера обратимся к Федеральному конституционному закону от 28.06.2004 г. «О референдуме Российской Федерации», где гл. 4 устанавливает статус наблюдателей. К ним предъявляются определенные требования (кто может стать наблюдателем, условия возраста, гражданства). Данные положения свидетельствуют о том, как определяется правовой статус в современном понимании, в отличие от того подхода, который устанавливает права и обязанности, то есть закрепляет правовой статус посредством определения связи между субъектом и государством [10].

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что правовой статус реализуется не только в сфере правовых отношений, но и путем юридических связей.

Освещение правильного доктринального понимания правового статуса субъектов частного права нашло отражение в судебной практике. В Постановлении Пленума Верховного суда Российской Федерации от 23 июня 2015 года №25 излагается развернутое толкование понятий правоспособности и дееспособности, необходимые для определения объема правомочий субъекта [11].

Как справедливо замечает В. П. Мозолин, именно в процессе судебного толкования законодательные положения, имеющие некие пробелы, наполняются конкретным содержанием, позволяющим нормативные акты адаптировать к условиям гражданского оборота. Также в Постановлении Конституционного Суда Российской Федерации от 18.06.2019 N24-П указано о том, что недопустимо произвольно ограничивать правосубъектность и о том, что необходимо соблюдать принцип соразмерности при установлении каких-либо ограничений конституционно значимым целям.

Главным результатом проведенного анализа следует считать вывод о том, что формирование субъектов частного права – динамический процесс, сосредотачивающий в себе нормативное закрепление общих принципов и индивидуальных особенностей правового положения различных категорий участников гражданских правоотношений. Взаимосвязь и взаимодействие законодательных положений и судебного толкования устанавливают гибкую систему правового регулирования, способную адаптироваться к изменяющимся условиям. Будущее усовершенствование законодательства должно быть направлено на ликвидацию существующих противоречий между общими нормами о правоспособности и специальными правилами, регулирующими статус отдельных категорий участников гражданского оборота, что будет направлено на обеспечение единства гражданского оборота и повышению эффективности правового регулирования.

Обратимся к романо-германской правовой семье, где ученый-правовед отмечает такую категорию, как «коммерсанта», закрепленной в гл. 14 Германского гражданского уложения, представляющая собой классический подход к определению понятия правосубъектности. Данная категория включает в себя, как расширенный объем полномочий, так и установление специальных обязанностей, связанных с ведением торговых книг, применением специальных

норм о представительстве. По мнению, профессора П. Шлехтриема, дифференциация позволяет обеспечить объективное правовое регулирование для участников гражданского оборота, определяя для них более точные требования, соответствующие их экономической функции.

Вторая правовая система, к которой следует обратиться, это англо-саксонская правовая семья, которая, возвышает принцип корпоративной экономики, получивший свое выражение в решении Палаты лордов в 1987 году. Данная доктрина базируется на юридической личности, признает, что юридическое лицо является полностью независимым от своих участников субъекта прав, которые несут самостоятельную ответственность по своим обязательствам. Советский правовед-цивилист В. А. Рахмилович устанавливает, что в российской правовой доктрине наблюдается заимствование элементов анализируемого подхода, что отражается в развитии института корпоративного договора и усилении защиты добросовестных участников гражданского оборота. Из полученных результатов, мы можем наблюдать процесс сближения различных правовых систем в области регулирования статуса субъектов частного права. Российское законодательство в современном мире сочетает в себе континентальный и англо-саксонский подходы, заимствуя наиболее эффективные механизмы правового регулирования. Данная тенденция проявляется, например, в сохранении общего принципа раздельной ответственности юридического лица и его участников, что порождает развитие института солидарной ответственности. Сравнительно-правовой анализ подтверждает факт о необходимости восприятия международного опыта при совершенствовании национального законодательства, направленного на оптимизацию правового статуса субъектов частного права.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что правовой статус субъектов частного права – комплексная юридическая конструкция, требующая внимания при ее изучении с применением норм межотраслевого законодательства с учетом конституционных основ, доктрины и практики применения. По мнению Е. А. Суханова, системность в регулировании правового статуса является необходимым условием эффективного функционирования гражданских правоотношений. Изучаемая категория многогранная, что проявляется в ее структурной сложности, включающей элементы правоспособности, дееспособности, субъективных прав и обязанностей, гарантии их защиты и реализации. Сложность усугубляется тем, что правовой статус носит динамический характер, в связи с чем изменяется в зависимости от вида правоотношений и экономической ситуации, что требует продолжения научных исследований в данном направлении.

Судебная практика по сей день играет ключевую роль в формировании единого понимания правового статуса субъектов частного права, что особенно необходимо при условиях динамического развития экономических отношений. Однако, стоит отметить, что судебное правотворчество не должно подменять законодательное регулирование, оно должно дополнять его в строго ограниченных пределах.

Уточнение критериев дифференциации правового статуса с учетом видовой принадлежности, а также разработка единых подходов к регулированию статуса новых участников экономической деятельности на основе принципа пропорционального регулирования – современные перспективные направления развития и совершенствования законодательства. Воплощение данных направлений в жизнь позволит создать сбалансированную систему правового регулирования, обеспечивающую стабильность гражданского оборота. Ученые в области права, раскрывая понятие правового статуса субъектов частного права, говорят о данной категории, как об определенном правовом состоянии, ключевое содержание которого выражается в правах и обязанностях субъекта

права. Также стоит заметить, что правовой статус сам по себе основывается на социальном статусе, то есть на реальном положении человека в рамках общественных отношений. В результате на основании обобщения доктринальных, законодательных определений, можно сделать вывод о том, что правовой статус субъекта частного права – комплексная, юридически закреплённая характеристика положения субъекта в частноправовых отношениях, определяемая совокупностью прав, обязанностей, свобод, законных интересов, правосубъектности и юридических гарантий их реализации.

Список литературы:

1. Витрук Н. В. Общая теория правового положения личности. М.: Норма, 2008. 448 с.
2. Архипов С. И. Субъект права в цифровую эпоху // Вестник гуманитарного университета. 2023. №4(43). С. 7–16. [https://doi.org/10.35853/vestnik.gu.2023.4\(43\).01](https://doi.org/10.35853/vestnik.gu.2023.4(43).01)
3. Гонгало Б. М. Гражданское право. Т. 2. М.: Статут, 2017. 543 с.
4. Мозолин В. П. Современная доктрина и гражданское законодательство. М.: Юстицинформ. 2008. С. 87.
5. Долинская В. В. Правовой статус и правосубъектность // Законы России: опыт, анализ, практика. 2012. №2. С. 12.
6. Алексеева С. С. Теория государства и права. М.: Норма, 2005.
7. Матузов Н. И., Малько А. В. Теория государства и права. М.: Юрист, 2004. 245 с.
8. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года: с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 14 марта 2020 года // Собрание законодательства Российской Федерации. 2020. №11. Ст. 1416.
9. Постановление Конституционного Суда РФ от 16 июля 2003 г. №10-П «По делу о проверке конституционности отдельных положений Закона РСФСР "О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках", Земельного кодекса РСФСР, Гражданского кодекса РСФСР, Кодекса РСФСР об административных правонарушениях» // Собрание законодательства РФ. 2003. №30. Ст. 3101.
10. Федеральный конституционный закон от 28.06.2004 № 5-ФКЗ (ред. от 28.06.2021) «О референдуме Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2004. №27. Ст. 2710.
11. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23 июня 2015 г. № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2015. №8.

References:

1. Vitruk, N. V. (2008). Obshchaya teoriya pravovogo polozheniya lichnosti. Moscow. (in Russian).
2. Arkhipov, S. I. (2023). Sub"ekt prava v tsifrovuyu epokhu. Vestnik gumanitarnogo universiteta, 4(43), 7–16. (in Russian). [https://doi.org/10.35853/vestnik.gu.2023.4\(43\).01](https://doi.org/10.35853/vestnik.gu.2023.4(43).01)
3. Gongalo, B. M. (2017). Grazhdanskoe pravo. 2. Moscow. (in Russian).
4. Mozolin, V. P. (2008). Sovremennaya doktrina i grazhdanskoe zakonodatel'stvo. Moscow. (in Russian).
5. Dolinskaya, V. V. (2012). Pravovoi status i pravosub"ektnost'. Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika, (2), 12. (in Russian).
6. Alekseeva, S. S. (2005). Teoriya gosudarstva i prava. Moscow. (in Russian).
7. Matuzov, N. I., & Mal'ko, A. V. (2004). Teoriya gosudarstva i prava. Moscow. (in Russian).

8. Konstitutsiya Rossiiskoi Federatsii: prinyata vsenarodnym golosovaniem 12 dekabrya 1993 goda: s izmeneniyami, odobrennymi v khode obshcherossiiskogo golosovaniya 14 marta 2020 goda (2020). In *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii*, (11), 1416. (in Russian).

9. Postanovlenie Konstitutsionnogo Suda RF ot 16 iyulya 2003 g. №10-Р “Po delu o proverke konstitutsionnosti otdel'nykh polozhenii Zakona RSFSR "O konkurentsii i ogranichenii monopolisticheskoi deyatel'nosti na tovarnykh rynkakh", Zemel'nogo kodeksa RSFSR, Grazhdanskogo kodeksa RSFSR, Kodeksa RSFSR ob administrativnykh pravonarusheniyakh” (2003). *Sobranie zakonodatel'stva RF*, (30), 3101. (in Russian).

10. Federal'nyi konstitutsionnyi zakon ot 28.06.2004 № 5-FKZ (red. ot 28.06.2021) “O referendume Rossiiskoi Federatsii” (2004). *Sobranie zakonodatel'stva RF*, (27), 2710. (in Russian).

11. Postanovlenie Plenuma Verkhovnogo Suda RF ot 23 iyunya 2015 g. №25 “O primenenii sudami nekotorykh polozhenii razdela I chasti pervoi Grazhdanskogo kodeksa Rossiiskoi Federatsii” (2015). *Byulleten' Verkhovnogo Suda RF*, (8). (in Russian).

Поступила в редакцию
30.09.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Безносова Е. А. Определение правового статуса субъекта частного права в доктрине и судебной практике // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 371-377. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/41>

Cite as (APA):

Beznosova, E. (2025). Definition of the Legal Status of a Private Law Entity in Doctrine and Judicial Practice. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 371-377. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/41>

УДК 343.102

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/42>

ПОНЯТИЕ И ПРИНЦИПЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©**Бакирова Ш. М.**, канд. юрид. наук, Ошский государственный
университет, г. Ош, Кыргызстан, bshyrman@mail.ru

CONCEPT AND PRINCIPLES OF ACTIVITIES OF LAW ENFORCEMENT AGENCIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©**Bakirova Sh.**, Ph.D., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, bshyrman@mail.ru

Аннотация. Представлен теоретический анализ общей роли правоохранительных органов. Проанализированы основные принципы правоохранительной деятельности. Правоохранительные органы — это государственные органы, ответственные за поддержание правопорядка, защиту прав и свобод человека и борьбу с преступностью. К правоохранительным органам относятся: суды, прокуратура, органы внутренних дел, адвокатура, нотариат и т.д. Цель научной статьи — раскрыть роль и принципы деятельности правоохранительных органов в борьбе с преступностью и правонарушениями. Методологическую основу научной работы составляют формально-логический и сравнительно-правовой методы. Выводы настоящего исследования предназначены для использования в дальнейших исследованиях деятельности правоохранительных органов. Рекомендуются использовать их при разработке предложений по совершенствованию нормативной правовой базы, регулирующей правовой статус правоохранительных органов. Также могут быть использованы при преподавании студентам курсов «Теория государства и права», «Конституционное право», «Правоохранительные органы».

Abstract. This research article provides a theoretical analysis of the general role of law enforcement agencies. The fundamental principles of law enforcement are analyzed. Law enforcement agencies are government agencies responsible for maintaining law and order, protecting human rights and freedoms, and combating crime. Law enforcement agencies include courts, the prosecutor's office, internal affairs agencies, the bar, notaries, etc. The purpose of this research article is to reveal the role and principles of law enforcement agencies in combating crime and delinquency. The methodological basis of this research is formed by formal-logical and comparative legal methods. The findings of this study are intended for use in further research on law enforcement agencies. They are recommended for use in developing proposals for improving the regulatory framework governing the legal status of law enforcement agencies. They can also be used when teaching students courses in "Theory of State and Law," "Constitutional Law," and "Law Enforcement Agencies."

Ключевые слова: правоохранительные органы, правоохранительная деятельность, принципы права, государство, уголовное судопроизводство, прокуратура, органы внутренних дел, суд.

Keywords: law enforcement agencies, law enforcement activities, legal principles, state, criminal proceedings, prosecutor's office, internal affairs agencies, courts.

Правоохранительные органы – это государственные органы, ответственные за поддержание правопорядка, защиту прав и свобод человека и борьбу с преступностью. К правоохранительным органам относятся: суды, прокуратура, органы внутренних дел, таможенный контроль, финансовые органы и органы юстиции. В более широком смысле понятие «правоохранительные органы» включает также ряд негосударственных институтов: адвокатуру, арбитражные суды, нотариат и т. д. [1].

Они имеют свои четко определенные полномочия, которые определяются законом. Основной целью правоохранительных органов является наказание нарушителей закона и восстановление нарушенных прав. На правоохранительные органы Кыргызской Республики возложены следующие основные задачи: конституционный контроль; расследование преступлений; прокурорский надзор; осуществление правосудия; исполнение судебных решений; оперативно-розыскная деятельность; оказание юридической помощи; профилактика правонарушений; профилактика преступлений и иных правонарушений.

Место правоохранительных органов в системе государственной власти определяется выполняемыми ими задачами. В частности, Верховный суд Кыргызской Республики представляет судебную власть в стране, наряду с системой общих и военных судов. При осуществлении правосудия суды являются единственными государственными органами, принимающими окончательные решения по истечении соответствующих сроков обжалования. Сложность решаемых задач определяет разграничение полномочий правоохранительных органов и существенно влияет на их структуру [2].

Они могут выполнять одну или несколько задач. В частности, отправление правосудия возложено только на судебные органы, конституционный уровень – на Конституционную палату Верховного суда Кыргызстана, а прокурорский уровень – на органы прокуратуры. Оперативно-розыскную деятельность осуществляют органы внутренних дел, силовые структуры и некоторые другие органы. Органы внутренних дел одновременно выполняют задачи по расследованию преступлений, проведению оперативно-розыскной деятельности, предотвращению правонарушений и другие задачи.

Главное отличие правоохранительных органов от других государственных органов заключается в том, что государство наделяет их специальными полномочиями по осуществлению деятельности по защите прав человека и гражданина. В правовом государстве правовые принципы играют важнейшую роль в защите и обеспечении прав и свобод граждан. Эти принципы, как правило, отражаются в правовых нормах и носят нормативный характер. Правоохранительная деятельность осуществляется на основе следующих общих принципов:

1) *законности*. В правовом государстве правовые принципы играют важнейшую роль в защите и обеспечении прав и свобод граждан. Эти принципы, как правило, отражаются в правовых нормах и носят нормативный характер. Место права и принцип законности имеют особое значение в формировании правового государства. Законность является универсальным общеправовым принципом, отраженным во многих статьях действующей Конституции Кыргызстана, кодексах и законах.

2) *принцип гуманности*. Гуманность один из основных принципов права в демократическом государстве. В широком смысле он означает историческое возрождение взглядов, направленных на сострадание к обществу и судьбе человека [3]. В уголовном праве наказание и иные меры уголовно-правового характера, применяемые к лицу, совершившему преступление, не являются пыткой или унижением человеческого достоинства.

3) *принцип равенства граждан перед законом и правоохранительными органами*. Равенство граждан перед законом — один из принципов уголовного законодательства

Кыргызской Республики, который гласит, что все лица, совершившие преступления, равны перед законом и подлежат уголовной ответственности независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, имущественного и должностного положения, места постоянного жительства, отношения к религии, убеждений, принадлежности к общественным объединениям, а также других обстоятельств.

4) *неприкосновенность личности, жилища, переписки, личной жизни граждан, телефонных переговоров, телеграфной информации.* Конституция и законы Кыргызской Республики гарантируют тайну переписки, телефонных переговоров, телеграфных и иных сообщений каждого гражданина. Это право может быть ограничено только с санкции прокурора. В случае нарушения кем-либо телефонной, почтовой, телеграфной и иной связи гражданин, права которого нарушены, вправе обратиться в правоохранительные органы [4].

5) *обеспечение подозреваемому, обвиняемому и подсудимому права на защиту.* Суд, прокурор, следователь обязаны обеспечивать защиту прав и свобод граждан, участвующих в уголовном судопроизводстве, создавать условия для их реализации и своевременно принимать меры по удовлетворению законных требований участников процесса. Никто не может быть понужден законом к даче показаний против себя самого, своего супруга (супруги) или своих близких родственников в установленном законом порядке.

В уголовном судопроизводстве вред, причиненный гражданину в результате нарушения его прав и свобод, возмещается по основаниям и в порядке, установленным законом. Законом запрещается применение насилия, уничтожение или повреждение имущества и т.п., а также дискриминация потерпевшего, свидетеля, других лиц, участвующих в деле, членов их семей и близких родственников. При наличии достаточных данных о вышеуказанных незаконных действиях суд, прокурор, следователь, орган предварительного следствия обязаны принять меры к защите жизни, здоровья, чести, достоинства и имущества этих лиц в пределах своих должностных полномочий. Нарушение принципа защиты прав и свобод человека может причинить этому лицу в уголовном судопроизводстве как материальный, так и моральный вред.

6) *презумпция невиновности.* Данный принцип гласит, что человек считается невиновным, пока его виновность в совершении преступления не будет доказана в установленном законом порядке и установлена вступившим в законную силу приговором суда. Презумпция невиновности в уголовном судопроизводстве Кыргызской Республики является конституционным принципом [5].

Исследуемый принцип удачно изложен в статьях Конституции и Уголовно-процессуального кодекса Кыргызской Республики как по смыслу, так и по содержанию. Конституция является правовым актом высшей юридической силы, содержащим основные принципы и нормы правового регулирования важнейших общественных отношений. Она также является правовой основой принятия законов и иных нормативных правовых актов.

7) *государственный язык в деятельности правоохранительных органов.* В деятельности правоохранительных органов используются государственный и официальный языки. Лицам, участвующим в деле, не владеющим языком судебного разбирательства, предоставляется право делать заявления, давать поручения, заявлять ходатайства, знакомиться с материалами дела, выступать в суде, а также пользоваться услугами переводчика на родном языке.

Защита прав участника уголовного дела, не владеющего языком судебного разбирательства или не владеющего им в достаточной степени, закреплена в государственных нормативных правовых актах. Лицу, не владеющему языком судебного разбирательства, предоставляется право давать показания на родном языке.

Закон также допускает дачу показаний на другом языке по его выбору и использование переводчика. Если участник процесса не владеет языком, ему предоставляется переводчик на все процессуальные действия в соответствии с законом. В целом, запрет на применение языковых принципов в деятельности правоохранительных органов следует считать нарушением законодательства Кыргызской Республики.

8) *принцип гласности*. Каждый из принципов правоохранительной деятельности имеет свои особенности [6]. Она осуществляется в соответствии с общими руководящими идеями и положениями, определяющими сущность и содержание права.

Итак, правоохранительные органы должны относиться ко всем одинаково перед законом. Они должны предоставлять услуги по обеспечению безопасности и правопорядка всем гражданам в равной степени.

Список литературы:

1. Токтакун К. Г. Кыргыз Республикасынын укук коргоо органдарынын системасындагы нотариат жана адвокатуранын орду // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2024. №6. Р. 145-149. <https://doi.org/10.26104/IVK.2024.46.65.032>
2. Патиев Н. М. Исторические формы и принципы демократии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 429-432. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/48>
3. Токторов Э. С., Асанова У. А. Кыргыз Республикасынын жазык сот Өндүрүшүнүн айрым принциптери // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2024. №3. С. 182-185. <https://doi.org/10.26104/IVK.2024.87.27.040>
4. Кокоева А. М. Тайны переписки, телефонных и иных переговоров, почтовых, телеграфных, электронных и иных сообщений как принцип уголовного судопроизводства // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. №10-2(97). С. 172-175. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2024-10-2-172-175>
5. Кармышаков М. А., Токтакун К. Г. Жарандык процесстик укуктун негизги принциптери // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №7. С. 177-180. <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.73.97.035>
6. Ведяхин В. М. Понятие и классификация принципов права // Право и политика. 2002. №4. С. 19-21.

References:

1. Toktakun, K. G. (2024). Kyrgyz Respublikasynyn ukuk korgoo organdarynyn sistemasyndagy notariat zhana advokaturany ordu. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (6), 145-149. (in Russian). <https://doi.org/10.26104/IVK.2024.46.65.032>
2. Patiev, N. (2024). Historical Forms and Principles of Democracy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 429-432. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/48>
3. Toktorov, E. S., & Asanova, U. A. (2024). Kyrgyz Respublikasynyn zhazyk sot Өндүрүшүнүн айрым printsipteri. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (3), 182-185. (in Russian). <https://doi.org/10.26104/IVK.2024.87.27.040>
4. Kokoeva, A. M. (2024). Tainy peregiski, telefonnykh i inykh peregovorov, pochtovykh, telegrafnykh, elektronnykh i inykh soobshchenii kak printsip ugolovno sudoproizvodstva. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (10-2(97)), 172-175. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2024-10-2-172-175>
5. Karmyshakov, M. A., & Toktakun, K. G. (2023). Zharandyk protsesstik ukuktun negizgi printsipteri. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (7), 177-180. (in Russian). <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.73.97.035>

6. Vedyakhin, V. M. (2002). Ponyatie i klassifikatsiya printsiptov prava. *Pravo i politika*, (4), 19-21. (in Russian).

Поступила в редакцию
15.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Бакирова Ш. М. Понятие и принципы деятельности правоохранительных органов Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 378-382. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/42>

Cite as (APA):

Bakirova, Sh. (2025). Concept and Principles of Activities of Law Enforcement Agencies of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 378-382. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/42>

УДК 347.44

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/43>

ЛИЦЕНЗИОННЫЕ ДОГОВОРЫ В РОССИЙСКОМ ПРАВЕ: АНАЛИЗ CLICK-WRAP СОГЛАШЕНИЙ

©*Севостьянов П. Е.*, Новосибирский юридический институт (филиал) Томского государственного университета, г. Новосибирск, Россия, Stake_one@mail.ru

LICENSING AGREEMENTS IN RUSSIAN LAW: AN ANALYSIS OF CLICK-WRAP AGREEMENTS

©*Sevostyanov P.*, Novosibirsk Law Institute (branch)
of Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, Stake_one@mail.ru

Аннотация. Исследуются актуальные проблемы применения click-wrap соглашений в контексте заключения лицензионных договоров в российском праве. Автор анализирует существующие недостатки данного способа заключения договоров, включая формальный подход пользователей к ознакомлению с условиями и сложности подтверждения факта согласия лицензиата. Особое внимание уделяется правовым аспектам идентификации сторон и информационной асимметрии в договорах присоединения. В работе рассматриваются возможные пути решения выявленных проблем, такие как повышение правовой культуры пользователей, установление минимальных требований к содержанию соглашений и внедрение дополнительных механизмов верификации согласия. Автор предлагает конкретные меры по совершенствованию правового регулирования click-wrap соглашений в России.

Abstract. This article examines current issues related to the application of click-wrap agreements in the context of concluding licensing agreements in Russian law. The author analyzes the existing shortcomings of this method of concluding agreements, including users' formal approach to familiarizing themselves with the terms and conditions and the difficulty of confirming the licensee's consent. Particular attention is paid to the legal aspects of party identification and information asymmetry in adhesion agreements. The paper discusses possible solutions to these issues, such as improving user legal awareness, establishing minimum requirements for the content of agreements, and implementing additional consent verification mechanisms. The author proposes specific measures to improve the legal regulation of click-wrap agreements in Russia.

Ключевые слова: лицензионный договор, click-wrap соглашение, договор присоединения, идентификация пользователя, интеллектуальная собственность, электронная форма договора, информационная асимметрия, правовое сознание.

Keywords: license agreement, click-wrap agreement, accession agreement, user identification, intellectual property, electronic form of agreement, information asymmetry, legal consciousness.

Одним из способов распоряжения исключительным правом является лицензионный договор, понятие которого дано в п. 1 ст. 1235 Гражданского кодекса Российской Федерации [1].

В силу положений указанной нормы под лицензионным договором понимается договор, по которому одна сторона – обладатель исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации (лицензиар)

предоставляет или обязуется предоставить другой стороне (лицензиату) право использования такого результата или такого средства в предусмотренных договором пределах. С развитием информационных технологий и цифрового общества все более популярным становится заключение лицензионного договора в сети «Интернет». Заключение договора в таком случае происходит посредством щелчка мыши на всплывающую «согласительную» кнопку лицензионного соглашения (click-wrap соглашение). Термин click-wrap соглашения заимствован из правового порядка США, в научной литературе ему дается следующее определение – «это соглашение, полностью заключенное в онлайн-среде, такой как Интернет, в котором изложены права и обязанности сторон» [2].

Сам по себе термин «click-wrap» состоит из двух элементов: 1) слова «click», которое подчеркивает, что пользователь должен выполнить осознанное и явное действие (например, щелкнуть мышью по соответствующей кнопке на экране), чтобы подтвердить свое согласие с условиями соглашения; 2) слова «wrap», которое в буквальном переводе с английского означает «обертка», «упаковка» или «окутывать». В данном контексте оно используется метафорически и связано с идеей «обертывания» продукта, услуги или контента условиями соглашения, которые пользователю необходимо принять для того, чтобы получить доступ к ним. Это похоже на физическую упаковку товара, на которой могут быть указаны важные условия или предупреждения, которые необходимо прочитать перед его использованием [3].

В российском законодательстве термин «click-wrap соглашение» хотя и не используется, однако широко распространен в правоприменении, кроме того, возможность его заключения для лицензионных договоров прямо допускается п. 5 ст. 1286 Гражданского кодекса Российской Федерации, в соответствии с которой лицензионный договор, заключаемый в упрощенном порядке, является договором присоединения, условия которого, в частности, могут быть изложены на приобретаемом экземпляре программы для ЭВМ или базы данных либо на упаковке такого экземпляра, а также в электронном виде (п. 2 ст. 434 Гражданского кодекса Российской Федерации [4]). Начало использования программы для ЭВМ или базы данных пользователем, как оно определяется указанными условиями, означает его согласие на заключение договора. В этом случае письменная форма договора считается соблюденной.

Однако несмотря на распространенность и законодательное закрепление click-wrap соглашений, до настоящего времени остается нерешенным ряд проблем, связанных с порядком его заключения. В рамках настоящего исследования подлежат рассмотрению следующие проблемы: формальный подход лицензиата к ознакомлению с условиями соглашения; проблемы подтверждения факта проставления галочки именно лицензиатом.

Формальный подход лицензиата к ознакомлению с условиями соглашения. В настоящее время в правоприменительной практике сложилась презумпция того, что потребитель в полном объеме ознакомился, понял и согласился со всеми условиями в том случае, если возможность ознакомления была предоставлена и потребитель проставил галочку «Я согласился». Вместе с тем, в условиях реальной действительности, в особенности, когда стороной договора присоединения, в том числе лицензионного договора, является гражданин, большинство людей фактически не читает предлагаемые для ознакомления документы, в том числе условия соглашения, формально соглашаясь с ними путем проставления соответствующей галочки о согласии. В научной литературе в качестве причин такого поведения выделяют:

1. Осознание невозможности изменить текст стандартной формы.

2. Неоправданные транзакционные издержки. Обычный человек интуитивно понимает, что время, затраченное на прочтение форм и правил в полном объеме, вероятно, будет проведено впустую. Девяносто процентов информации, содержащейся в раскрываемых

формах, гражданину не понадобится при условии надлежащего исполнения продавцом своих обязательств [5].

3. Отказ человека от восприятия предоставляемой информации в ситуации, когда ему предоставляется слишком много информации за слишком короткое время [6]. Фактически пользователи, желая как можно скорее получить программный продукт, пролистывают условия лицензионного соглашения, не читая их.

Полагаем, помимо указанных причин на такое поведение граждан влияют также недостаточность правосознания граждан, общепринятое правовое безразличие, а также тот факт, что при заключении лицензионного договора в форме click-wrap соглашения, гражданин при клике мышкой, в отличие от проставления собственноручной подписи при традиционном подписании договора, в полной мере не осознает серьезность совершения юридически значимого действия.

Решению проблемы формального подхода к ознакомлению с условиями лицензионного договора в сети «Интернет» посредством click-wrap соглашений, представляется, будут способствовать следующие меры:

1. Повышение общей правовой культуры общества, разъяснение гражданам, в том числе путем размещения соответствующих материалов на популярных Интернет-ресурсах, последствий проставления соответствующей галочки о согласии с условиями лицензионного соглашения.

2. Закрепление минимального необходимого перечня условий, имеющих значение для потенциального лицензиата при заключении лицензионного договора, который должен быть представлен лицензиату непосредственно в том же окне, в котором предполагается проставление соответствующей галочки, без дополнительного перехода по ссылкам и документам.

При условии, если полный текст лицензионного соглашения также предоставляется лицензиату в том же окне, в котором предполагается проставление соответствующей галочки, минимальный необходимый перечень условий должен быть обособлен от полного текста, в целях ознакомления с ним лицензиата.

3. Закрепление минимального необходимого времени ожидания, которое в среднем затрачивается пользователем на прочтение минимального необходимого перечня условий, до истечения которого проставление соответствующей галочки о согласии остается не активным, то есть невозможным для нажатия пользователем.

Безусловно, предложенные меры в полной мере не смогут окончательно решить проблему формального подхода лицензиата к ознакомлению с условиями соглашения, тем не менее, на наш взгляд они будут способствовать стимулированию большей части населения к более ответственному подходу к такому ознакомлению, а не автоматическому формальному клику мышкой.

Отдельного внимания заслуживают вопросы обеспечения баланса интересов сторон при заключении лицензионного договора в режиме click-wrap соглашений. В литературе справедливо указывается на информационную асимметрию, неравенство переговорных возможностей, что требует установления специального правового режима в рамках регулирования отношений сторон по порядку совершения сделок [7]. В данном аспекте лицензиат должен признаваться является слабой стороной. К отношениям сторон должны применяться правила ст. 428 ГК РФ, наделяющие слабую сторону правом изменения или расторжения договора, содержащего обременительные условия, с ретроспективным эффектом [8].

Проблемы подтверждения факта проставления галочки именно лицензиатом

Не менее важной проблемой, на наш взгляд, является проблема идентификации лица, непосредственно проставившего галочку на согласии с условиями лицензионного соглашения.

Как правило, проставление галочки о согласии с условиями лицензионного соглашения производится в условиях незаметности для иных третьих лиц, в том числе и лицензиата, поскольку не требует какой-либо специальной идентификации, например, посредством ЕСИА или использования электронной подписи, в связи с чем, по общему правилу, факт проставления галочки конкретным лицом зачастую невозможно подтвердить прямыми доказательствами.

В связи с изложенным на практике, как правило, указанный факт подтверждается косвенными доказательствами, в качестве которых могут выступать, например, оплата по лицензионному соглашению банковской картой, принадлежащей лицензиату в случае, если лицензионное соглашение носит возмездный характер и технически оплату возможно произвести только после согласия с условиями лицензионного соглашения.

В правоприменительной практике к вопросу установления факта подтверждения галочки о согласии с условиями лицензионного соглашения сложился подход, в соответствии с которым в случае, если лицензиатом не оспаривается факт использования программного продукта, а получение доступа к нему с технической точки зрения невозможно без принятия условий лицензионного соглашения, презюмируется, что лицензионное соглашение в сети «Интернет» принято пользователем.

Однако если лицензиат оспаривает факт использования программного продукта, вопрос подтверждения факта проставления галочки о согласии именно лицензиатом значительно осложняется и может быть окончательно решен в ходе проведения судебно-технической экспертизы, которая подтвердит факт использования лицензиатом программного продукта и невозможность такого использования в отсутствие согласия лицензиата с условиями лицензионного соглашения.

Очевидно, что такой подход влечет значительные временные и финансовые затраты.

Полагаем, решением проблемы в данном случае может стать закрепление обязанности подтверждать согласие с условиями лицензионного соглашения путем введения цифрового кода, направленного СМС-сообщением на номер телефона лицензиата, либо путем использования простой или квалифицированной электронной подписи.

Такой способ, разумеется, полностью не решит имеющуюся проблему, однако минимальная идентификация лицензиата значительно сократит злоупотребления обеих сторон спора. Так, лицензиат, подтвердивший свое согласие путем введения цифрового кода и тем более путем использования электронной подписи, в большей долей вероятности не будет недобросовестно оспаривать факт заключения им лицензионного договора, в то время как лицензиар будет лишен возможности автоматического предпроставления галочек о согласии за лицензиата, что также встречается в условиях современной действительности.

Стоит отметить, что, Роспотребнадзор в 2020 году выработал критерии, по которым при использовании click-wrap-соглашения можно понять, когда «согласие потребителя было явно и осознанно выраженным» [9]. К таким критериям относятся следующие: 1) наличие на странице сайта, где проставляются галочки согласия, текста условий без необходимости использования гиперссылок; 2) отсутствие автоматического проставления галочек.

В судебной практике имеются примеры привлечения к ответственности владельцев интернет-сайтов за несоблюдение критериев [10].

Таким образом, полагаем, несмотря на все большее распространение заключения лицензионных соглашений в сети «Интернет» посредством click-wrap соглашений,

безусловную удобность такого способа для сторон договора, в настоящее время он не лишен недостатков, которые могут значительно осложнить разрешение возникших впоследствии из такого договора споров. Вместе с тем, полагаем, что при условии более детальной регламентации, выработки подходов к решению имеющихся проблем, в том числе с применением предложенных в настоящем исследовании вариантов решения проблем, такой способ заключения лицензионных соглашений в скором времени станет наиболее распространенным.

Список литературы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ч. 4) от 18.12.2006 №230-ФЗ (с изменениями и дополнениями) // СПС «Консультант Плюс».
2. Buono F. M., Friedman J. A. Maximizing the Enforceability of Click-Wrap Agreements // *J. Tech. L. & Pol'y*. 1999. V. 4. P. 245.
3. Савельев А. И. Договорно-правовые аспекты использования click-wrap соглашений в Российской Федерации // *Вестник гражданского права*. 2025. №2. С. 266-290.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (ч. 1) от 30.11.1994 №51-ФЗ (с изменениями и дополнениями) // СПС «Консультант Плюс»
5. Зардов Р. С. О некоторых аспектах раскрытия информации в отношениях с участием потребителей // *Вестник арбитражной практики*. 2019. №1. С. 38-50.
6. Микони Т. С. Преддоговорная обязанность банка по раскрытию информации при заключении с потребителем договора об использовании платежной карты // *Закон*. 2017. №4. С. 59-67.
7. Савельева Т. А. Дистанционные способы совершения сделок с использованием цифровых технологий // *Journal of Digital Technologies and Law*. 2023. Т. 1. №4. С. 1058-1086.
8. Савельева Т. А. Цифровизация: защита слабой стороны договора // *Цифровые технологии и право: Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции*. Казань, 2022. С. 478-490.
9. Решение Куйбышевского районного суда г. Иркутска от 24 января 2024 г. по делу №2-3188/2023 // СудАкт. <https://clck.ru/3QFNki>

References:

1. Grazhdanskii kodeks Rossiiskoi Federatsii (ch. 4) ot 18.12.2006 №230-FZ (s izmeneniyami i dopolneniyami). SPS "Konsul'tant Plyus".
2. Buono, F. M., & Friedman, J. A. (1999). Maximizing the Enforceability of Click-Wrap Agreements. *J. Tech. L. & Pol'y*, 4, 245.
3. Savel'ev, A. I. (2025). Dogovorno-pravovye aspekty ispol'zovaniya click-wrap soglashenii v Rossiiskoi Federatsii. *Vestnik grazhdanskogo prava*, (2), 266-290. (in Russian).
4. Grazhdanskii kodeks Rossiiskoi Federatsii (ch. 1) ot 30.11.1994 №51-FZ (s izmeneniyami i dopolneniyami). SPS "Konsul'tant Plyus". (in Russian).
5. Zardov, R. S. (2019). O nekotorykh aspektakh raskrytiya informatsii v otnosheniyakh s uchastiem potrebitelei. *Vestnik arbitrazhnoi praktiki*, (1), 38-50. (in Russian).
6. Mikoni, T. S. (2017). Preddogovornaya obyazannost' banka po raskrytiyu informatsii pri zaklyuchenii s potrebitелем dogovora ob ispol'zovanii platezhnoi karty. *Zakon*, (4), 59-67. (in Russian).
7. Savel'eva, T. A. (2023). Distantionnye sposoby soversheniya сделок s ispol'zovaniem tsifrovyykh tekhnologii. *Journal of Digital Technologies and Law*, 1(4), 1058-1086. (in Russian).

8. Savel'eva, T. A. (2022). Tsifrovizatsiya: zashchita slaboi storony dogovora. In *Tsifrovye tekhnologii i pravo: Sbornik nauchnykh trudov I Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Kazan'*, 478-490. (in Russian).

9. Reshenie Kuibyshevskogo raionnogo suda g. Irkutska ot 24 yanvarya 2024 g. po delu №2-3188/2023. SudAkt. <https://clck.ru/3QFNki>

Поступила в редакцию
21.10.2025 г.

Принята к публикации
30.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Севостьянов П. Е. Лицензионные договоры в российском праве: анализ click-wrap соглашений // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 383-388. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/43>

Cite as (APA):

Sevostyanov, P. (2025). Licensing Agreements in Russian Law: an Analysis of Click-Wrap Agreements. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 383-388. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/43>

УДК 316.35

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/44>

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

©**Романычев И. С.**, ORCID 0000-0002-4951-7698, SPIN-код: 8469-1467, канд. социол. наук, Институт дополнительного профессионального образования работников социальной сферы, г. Москва, Россия, romanychevilya@mail.ru

INTERDISCIPLINARITY OF SOCIAL WORK

©**Romanychev I.**, ORCID 0000-0002-4951-7698, SPIN-code: 8469-1467, Ph.D., Institute of Additional Professional Education of Social Workers, Moscow, Russia, romanychevilya@mail.ru

Аннотация. Статья носит теоретический характер и посвящена феномену междисциплинарности в социальной работе. Констатируется уникальность социальной работы как профессиональной деятельности, выраженная в использовании знаний из различных фундаментальных наук – социологии, психологии, педагогики, медицины, экономики, юриспруденции и т. п. Однако, несмотря на междисциплинарность многих видов профессиональной деятельности, социальная работа ориентирована на человека и его проблематику в условиях дефицита каких-либо ресурсов, и, в особенности, на конкретную ситуацию, что обуславливает неоднозначность подходов к выбору средств помощи. Междисциплинарность является общенаучным трендом, удерживающим первое место в рейтинге значимости для российских и зарубежных учёных (приведены результаты исследования). Теоретическая и практическая междисциплинарность социальной работы способствуют уникальному взаимообогащению теории и практики социальной работы. Приводятся практические примеры междисциплинарности в социальной работе и раскрывается их значимость. Многие проблемы междисциплинарности – различный понятийно-категориальный аппарат, разные научные методы – идентифицируются не столько как проблемные аспекты междисциплинарности, сколько как факторы уникальной теоретико-методологической насыщенности социальной работы. Выходом из проблемной (или псевдопроблемной) зоны является, например, юридическая идентификация и фиксация понятий, что может помочь практикам и исследователям социальной работы влиять на формирование адекватного правового поля работы. Междисциплинарность социальной работы обуславливает синтез знаний и накладывает на теоретиков и практиков социальной работы особые требования к их деятельности. Главным условием отхода от проблематизированного восприятия междисциплинарности является ориентир на практику, и что особенно важно – на целеполагание социальной работы.

Abstract. The article is theoretical in nature and is devoted to the phenomenon of interdisciplinarity in social work. The uniqueness of social work as a professional activity is stated, expressed in the use of knowledge from various fundamental sciences – sociology, psychology, pedagogy, medicine, economics, law, etc. However, despite the interdisciplinarity of many types of professional activities, social work is focused on a person and his problems in conditions of a shortage of any resources, and, in particular, on a specific situation, which leads to ambiguity in approaches to the choice of means of assistance. Interdisciplinarity is a general scientific trend that holds the first place in the ranking of importance for Russian and foreign scientists (the results of the study are presented). The theoretical and practical interdisciplinarity of social work contributes to the unique mutual enrichment of theory and practice of social work. Practical examples of

interdisciplinarity in social work are given and their significance is revealed. Many problems of interdisciplinarity – different conceptual and categorical apparatus, different scientific methods – are identified not so much as problematic aspects of interdisciplinarity, but rather as factors of the unique theoretical and methodological saturation of social work. The way out of the problematic (or pseudo-problematic) zone is, for example, the legal identification and fixation of concepts, which can help practitioners and researchers of social work to influence the formation of an adequate legal field of work. The interdisciplinarity of social work determines the synthesis of knowledge and imposes special requirements on social work theorists and practitioners. The main condition for moving away from the problematic perception of interdisciplinarity is a focus on practice, and what is especially important is the goal-setting of social work.

Ключевые слова: социальная работа, социальное обслуживание, социальная защита, междисциплинарность, наука, социология, психология, медицина, экономика.

Keywords: social work, social services, social protection, interdisciplinarity, science, sociology, psychology, medicine, economics.

Вот уже более тридцати лет социальная работа в России является признанной и институционализированной профессиональной деятельностью. Официально легализовавшись в начале 1990-х годов, она ознаменовала появление узкопрофессионального подхода к решению социальных проблем, и пришлось как нельзя кстати для эпохи радикальных перемен. В течение длительного переходного периода работники социальных служб выполняли колоссальную по своей значимости функцию сдерживания роста социальной проблематики, помощи и поддержки наиболее уязвимых социальных групп, восстановления и поддержания уровня жизни наиболее пострадавших от социальных катаклизмов граждан нашей страны. И даже при определённой стабилизации социальной структуры и отходе от кризисных явлений роль органов социальной защиты и организаций социального обслуживания отнюдь не снизилась — напротив, она стала разнообразнее и насыщеннее в части подходов к работе, в выборе технологий социальной работы. Среди социально уязвимых групп, находящихся под вниманием социальных служб, остаются и будут оставаться пожилые люди, люди с инвалидностью, дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей, бездомные граждане, малообеспеченные семьи и иные социальные группы, разово или постоянно нуждающиеся в какой-либо помощи со стороны государства и общества.

Социальная работа, открывшись в ту эпоху как в практическом, так и в теоретическом ключе, обратила на себя внимание своим уникальным положением в системе наук. Ни в коем случае не являясь фундаментальной академической наукой (такой как социология, психология или экономика), теория социальной работы первоначально была идентифицирована как своеобразное место «стыковки» разных наук и научных дисциплин. Также выдвигались идеи о том, что теория социальной работы может играть роль теории среднего уровня в социологии. Однако первое, на что следует обратить внимание, так это на то, что социальная работа – деятельность. Именно деятельность, нуждающаяся в научном осмыслении и теоретической институционализации. Причём деятельность профессиональная, оформившаяся в идентичном ключе в начале XX века, то есть более ста лет назад. Отсюда возник первый вопрос: если деятельность психолога опирается на фундаментальную науку психологию, деятельность экономиста — на экономику, деятельность врача — на медицину, на что опирается или из каких теоретико-методологических основ исходит деятельность

работника социальной службы? Стоит заметить, что параллельно с социальной работой можно встретить ещё много разновидностей профессиональной деятельности, которые, возможно, не имеют явной и единой опоры на фундаментальные науки. Например, деятельность по предоставлению жилищно-коммунальных услуг явно не связана с какой-либо одной академической наукой. Поэтому именно здесь можно легко уйти в макросистему несостыковок между попытками связать теорию и практику и возможностями нахождения единых закономерностей отражения науки в деятельности. Скорее, стоит признать, что лишь немногие виды профессиональной деятельности в полной мере опираются на фундаментальные науки, причём в аспекте какой-либо одной науки, в то время как множество профессиональных направлений как раз и осмысляются на стыке нескольких академических наук, а иногда — смежных научных дисциплин. Так, феминологию, гендерологию и ювенологию трудно назвать фундаментальными науками, но можно признать их теоретическую смежность в контексте социологии, психологии, педагогики, юриспруденции, медицины, культурологии, истории. Речь может идти о некоей стороне бытия – в виде социальной группы, явления, процесса, чьё научное осмысление накопило настолько огромный опыт, что появился комплекс объяснительных теорий, раскрывающих роль и значимость данного явления (феномена), сформировались подходы к его исследованию, а также понятийно-категориальный аппарат, закономерности, объектно-предметная сфера и многое другое, что позволяет судить об идентификации научной дисциплины.

Таким образом, во многих направлениях теоретического осмысления различных феноменов присутствует междисциплинарность, которая предусматривает интеграцию знаний, инструментария и подходов из различных наук и научных дисциплин. В постмодернистской концептуалистике междисциплинарность идентифицируется едва ли не как главный плюс, который приобрела глобальная наука во второй половине XX – начале XXI веков. Отчасти можно с этим согласиться, впрочем, в сознании как учёного, так и обывателя этот обретение граничит с проблематикой глубины и поверхностности в осмыслении чего-либо. Вместе с тем, многообразие, многофункциональность и многоуровневость социальной работы, возможно, ещё не до конца осмыслены. Иногда встречается непонимание и в научной среде, когда представители других областей знания говорят о преимуществах междисциплинарности, но отводят социальной работе вторичную роль [1].

Вместе с тем, говоря о социальной работе, стоит признать её однозначную междисциплинарность в теоретическом и практическом аспектах. Традиционно теория социальной работы полинаучна, она опирается на фундаментальные знания социологии, психологии, педагогики, юриспруденции, экономики, культурологии, медицины, экологии, истории, философии. В этом ряду практически всегда первыми идут социология и психология, в своё время заложившие своеобразный теоретико-методологический фундамент осмысления такого феномена, как помощь. А именно помощь часто идентифицируется как едва ли не первичная категория в социальной работе и раскрывает концептуальные основы этого уникального вида деятельности. Универсально помощь можно определить как феноменальный процесс передачи ресурсов от одного субъекта другому в целях поддержания статуса и устойчивости. Материальная помощь малообеспеченным семьям, социально-бытовые услуги на дому пожилым людям, медико-социальная и психологическая реабилитация людей с инвалидностью, поиск и организация замещающих семей для детей-сирот, предоставление питания и крова для бездомного – вот лишь основные явления помощи и поддержки, изучаемые в контексте абсолютно разных научных дисциплин. Все они знаменуют собой деятельностные, или практические основы социальной работы,

выстраиваемые в общую систему перераспределения общественного ресурса. Необходимость подобного распределения в большинстве случаев не оспаривается, более того, данное явление имело место практически во всех обществах на всём протяжении истории человечества. Особенности организации практики социальной работы, а также специфика использования различных технологий и методов во многом обусловлены характером теоретико-методологических подходов к анализу одних и тех же процессов и явлений [2].

В сегодняшнем мире, в каждой стране работает система социальных служб (называемая, естественно, по-разному) с различным уровнем участия государства, коммерческого и некоммерческого секторов, с различными приоритетами в оказании помощи, различными подходами и методами работы. При этом изучение данного феномена практически везде является междисциплинарным, с ориентирами на ту или иную фундаментальную науку, и как следствие, выбором тех или иных исследовательских методов.

Междисциплинарность в принципе можно идентифицировать как общенаучный тренд, дискуссии вокруг которого обострились в начале XXI века. Согласно результатам опроса российских и зарубежных учёных, проводимого Институтом статистических исследований и экономики знаний НИИ ВШЭ, именно междисциплинарность лидирует в рейтинге значимости трендов развития науки в перспективе до 2030 года. 71% респондентов ставят её на первое место (на втором – цифровизация исследований и разработок, получающая 62% соответственно). При этом 39% опрошенных относят к главным барьерам в развитии науки именно дефицит междисциплинарности (<https://clck.ru/3QG8T6>).

Однако, как феномен, междисциплинарность несет определённое проблемное поле, где главные зоны несоответствия в основном касаются различий в понятийно-категориальных аппаратах фундаментальных наук и несостыковок в методах исследовательской деятельности при приращении знания. Причём последнее может выражаться в прямо противоположных результатах исследований, проводимых различными методами, взятыми из разных фундаментальных наук. Хотя, на взгляд автора, огромную роль в преодолении этой проблемы играет, во-первых, способность синтезировать дискурс, во-вторых, необходимость изначально принять тот факт, что междисциплинарные исследования подразумевают охват разных сторон бытия. Так, социологические исследования чаще идентифицируют именно мнение респондента, в то время как психологические – внутренние регуляторы деятельности. Известная особенность человека говорить одно, думать другое, делать третье всё-таки не должна преподноситься как фактор провала попытки основать исследование на междисциплинарности и полинаучности.

Стоит отметить, что понятие «междисциплинарность» в социальной работе тесно связано не только с теорией, но и с практикой. Так, в сфере реабилитации, социального сопровождения присутствует и активно используется понятие «междисциплинарная команда» — многопрофильное объединение специалистов из разных областей, осуществляющих консультативную, сопроводительную, реабилитационную, абилитационную, экономическую поддержку объекта работы — семьи или индивидуума, находящихся в состоянии кризиса и нуждаемости. В междисциплинарную команду могут входить психолог, специалист по социальной работе, медицинский работник, педагог, юрист, работник сферы занятости и др. Важнейшим условием успеха работы являются групповая системная сосредоточенность на объекте помощи и максимальная координация, согласованность всех действий. Даже используя различный категориальный аппарат, применяя различные правовые основы своей работы, имея различные взгляды на методы работы, участники междисциплинарной команды вместе с тем исходят из конечной цели своей работы — исправления ситуации, выхода из кризиса, повышения качества жизни и

социального статуса человека. Именно единое целеполагание, единый взгляд на результат позволяет им достигать согласия в работе и исходить из единой системы координат в оценке того, что было и того, что должно в итоге произойти с объектом их работы. Среди других практических примеров применения междисциплинарности – развитие медико-социальной работы, как мультидисциплинарной профессиональной деятельности медицинского, психолого-педагогического и социально-правового характера. Медико-социальная работа принципиально изменяет комплексную помощь в области охраны здоровья, так как предполагает проведение системных медико-социальных воздействий на более ранних этапах развития болезненных процессов и социальной дезадаптации, потенциально ведущих к тяжелым осложнениям, инвалидизации. Таким образом, медико-социальная работа приобретает не только выраженную реабилитационную, но и профилактическую направленность [3].

Как и было сказано выше, проблематика междисциплинарности часто стыкуется на остром вопросе применения понятийно-категориального аппарата разных наук. В традиционном описании тезауруса социальной работы превалирует подход, предусматривающий выделение трёх групп категорий социальной работы: 1) категории, активно используемые многими фундаментальными науками – человек, общество, действие, сознание и т. п.; 2) категории, преимущественно используемые в теории и практике социальной работы, но и применяемые в иных научных дисциплинах: помощь, поддержка, реабилитация, терапия, среднестатистический доход, услуга, клиент и т. п.; 3) категории, собственно относящиеся к социальной работе и в большинстве зародившиеся именно в данной сфере – социальное обслуживание, социальная защита, поставщик социальных услуг, получатель социальных услуг, социальная диагностика. С одной стороны, особых проблем здесь нет, за три с половиной десятилетия этот понятийно-категориальный аппарат прочно вошёл в лексикон как работников социальных служб, так и тех, кому они помогают. С другой стороны — именно в научном осмыслении социальной работы, в исследовательской деятельности использование категорий разных наук вызывает определённые сложности с их определением. И именно здесь проявляется очевидная зависимость характера использования, идентификации, операционализации понятий от того, с позиций какой науки проводится исследование. Понятие «терапия», пришедшее из медицины, традиционно подразумевает лечение и исцеление от какого-либо недуга, в то время как активное использование этого термина в социальной работе расширило его применение и смысловой объём – здесь это тоже лечение и исцеление, но не только медикаментозное, но и социально-средовое, социально-психологическое, терапия творчеством — в общем, затрагивающее абсолютно разные стороны жизнедеятельности человека. Наличие в понятийном аппарате технологий социальной работы такого понятия, как «социальная терапия», иногда вызывает нарекания со стороны представителей медицинской науки, насколько социальная сфера может использовать понятие «терапия», пусть даже с добавлением «социальная». Тут же справедливо встаёт вопрос идентификации эффективности социально-терапевтических методик, ведь если в медицине всё более или менее понятно — есть позитивный эффект в физическом состоянии или его нет, то в социальной работе расчёт эффективности осложняется комплексностью подходов к человеку, синтезом разных исследовательских методов, которые порой не могут дать однозначного ответа об эффективности. Или, например, понимание «малообеспеченности» в экономических науках может отнюдь не соседствовать с определением малообеспеченности в теории и практике социальной защиты населения. Одним из выходов здесь может быть юридическая идентификация понятий, что иногда помогает учёным в области социальной работы не только правомерно использовать

понятийный аппарат, но и придавать определённый аспект правовой значимости результатам своих исследований. Это также говорит о важной роли междисциплинарности в социальной работе, которая с одной стороны, порождает ряд проблемных (или псевдопроблемных) зон в исследовательской деятельности, с другой – помогает прийти к общему знаменателю, исходя, например, из конечных целей научной деятельности.

Однако было бы ошибкой утверждать, что использование потенциала разных наук усложняет научное осознание и развитие теории социальной работы. Проблема понятийно-категориального аппарата, конечно, представляет собой некий фундаментальный пробел, но вместе с тем очень важно осознавать уникальную ценность рассмотрения процессов помощи человеку с разных позиций. И здесь также можно увидеть две стороны. Во-первых, социальная работа состоит из абсолютно разных видов услуг — одним людям оказывается экономическая помощь, другим — преимущественно бытовые услуги, третьим предоставляются психологические консультации, с четвертыми проводится медико-социальная работа, пятые получают правовую помощь. Иногда эти услуги представляют собой комплекс услуг, предоставляемых одному человеку. Исследование процессов и результативности оказания разных видов услуг естественно подразумевает использование потенциала соответствующей науки. Во-вторых, научный анализ даже одной какой-либо услуги может опираться не только на фундаментальную науку, которую эта услуга отражает. Именно здесь синтез наук обретает особую ценность. Например, экономика как наука пытается исследовать предоставление материальной помощи с позиций экономической эффективности. Однако здесь могут иметь место и психологическое исследование, и юридическое, и социологическое. Важно осознать, насколько получение материальной поддержки влияет на мотивационную сферу человека, какие юридические коллизии могли возникать при определении его соответствия его положения критериям малообеспеченности, как он сам осознаёт собственный статус малообеспеченного, влияет ли это на его самооценку. Обратным примером может быть, например, исследование экономической эффективности социально-психологических услуг, предоставляемых в социальной сфере. Здесь, безусловно, могут возникнуть сложности, связанные с комплексностью работы – если человеку предоставляются не только социально-психологические услуги, но и социально-медицинские, то какие факторы влияния на экономическую эффективность преобладают, и что больше влияет на неё — психология или социальная медицина? Однако даже эти трудности не создают фундаментальных препятствий к научному осмыслению такого феномена, как социальная работа, и многое зависит от позиции исследователя – использовать разнопрофильность социальной работы как изначально идентифицируемое непреодолимое противоречие или как возможность искать пути взаимодополнения и совершенствования методологий и методик исследований. И даже если отойти от собственно исследовательской деятельности, то соприкосновение с наукой в практической работе здесь также не должно восприниматься как изначально присутствие проблемы сочетаемости положений разных наук. Так, в исследовании Л. В. Вандышевой и В. В. Кутлиной констатируется, что особенностями междисциплинарного подхода к профилактике девиантного поведения подростков являются наличие общих положений, позволяющих интегрировать знания различных научных дисциплин, и наличие частных, специфических положений в научных дисциплинах, которые отражаются в деятельности специалистов, реализующих данный подход [4].

Это приобретает особую ценность в контексте дифференциации знаний не только по принципу прямой необходимости данного знания, но и постоянного синтеза знаний из разных научных дисциплин. В свою очередь, в этом синтезе может рождаться новая идея,

новый подход, новый метод. В рассмотрении проблем междисциплинарности, в том числе и социальной работы, также важно осознавать, что междисциплинарность отнюдь не всегда является ответом на некое отсутствие концептуального пространства «между науками». А ведь именно так она объясняется в определённых кругах научного сообщества. Полинаучность как принцип и междисциплинарность как подход иногда индентифицируются с попытками заполнить некую брешь, пустоту в осознании каких-либо феноменов. Однако встаёт вопрос — в пустоте ли дело? Может быть, дело в едином поле стыковки разных наук, в синтезируемых участках человеческой деятельности и человеческой мысли, которые изначально могут осознаваться с разных позиций, рассматриваться под разными углами зрения. Междисциплинарность обретает особый смысл в исследованиях такого феномена, как социальная работа, где абсолютно разные стороны человеческой жизни осмысляются в концептуальном единстве, каким бы сложным этот подход не казался бы. Является ли междисциплинарность именно проблемой научного осмысления социальной работы или обеспечивает её теоретико-методологическое богатство — здесь, на взгляд автора, побеждает второй подход. И тут главное — не забывать, что социальная работа является именно деятельностью со своим профессиональным целеполаганием. В этом целеполагании присутствует многозначная комплексность, помогающая на практике приблизить процесс решения индивидуальной проблемы к позитивному для человека финалу. Практическое использование различных наук и научных дисциплин, уникальное знание основ социальной работы способствует всестороннему охвату человеческой проблематики, использованию множества путей решения проблем — комплексно или вариативно, но всегда в стыковке с профессиональной целью. Взаимообогащение теории и практики социальной работы происходит перманентно, и именно междисциплинарность создаёт особую атмосферу феноменальной сближенности наук в ракурсе развития практической деятельности [5].

Возможно, имеет место уникальный феномен, при котором многопрофильная синтезированная деятельность способствует обогащению многих наук. Конечно, это можно сказать о многих видах профессиональной деятельности, однако феноменальность социальной работы в том, что она представляла и представляет собой историческую попытку теоретиков и практиков охватить человека целиком — с позиций благосостояния, семейных отношений, психологической составляющей, качества здоровья, способности к самореализации и многого другого. И в этом общем охвате надлежало найти пути оказания помощи в решении какой-либо проблемы или нескольких проблем. Именно признание целостности человеческой личности и человеческого бытия является краеугольным камнем, когда-то заложившим и по сей день удерживающим первооснову осознания социальной проблематики – полинауучность. На практике это проявлялось и проявляется в использовании множества форм и методов работы с человеком, дающими синергетический эффект. Это накладывает на исследователей социальной работы особые обязательства по научной корректности, научной этике, способности к тонкому синтезу подходов; на практиков — по умению подбирать разнообразный инструментарий работы с человеком и воспринимать человека в единстве внутренних и внешних связей. Поэтому рассматриваемая междисциплинарность социальной работы остаётся несменяемым явлением, какая бы парадигма социальной работы не превалировала бы в тот или иной исторический период.

Список литературы:

1. Птицына Н. А. Выступление Н. А. Птицыной, кандидата социологических наук, доцента кафедры социологии, социальной работы и управления персоналом Ивановского

государственного университета // Отечественный журнал социальной работы. 2024. №3. С. 31-33.

2. Гуслякова Л. Г. Теория и методика социальной работы: работа с проблемой клиента. М.: Юрайт. 2021. 154 с.

3. Мартыненко А. В. Теория и технологии медико-социальной работы. М.: Юрайт. 2024. 339 с.

4. Вандышева Л. В., Кутлина В. В. Междисциплинарный подход к профилактике девиантного поведения у подростков в условиях реабилитационного стационара // Отечественный журнал социальной работы. 2024. №2(97). С. 93-99.

5. Холостова Е. И., Кононова Л. И. Технология социальной работы. М.: Юрайт. 2019. 503 с.

References:

1. Ptitsyna, N. A. & Vystuplenie, N. A. (2024). Ptitsynoi, kandidata sotsiologicheskikh nauk, dotsenta kafedry sotsiologii, sotsial'noi raboty i upravleniya personalom Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta. *Otechestvennyi zhurnal sotsial'noi raboty*, (3), 31-33. (in Russian).

2. Guslyakova, L. G. (2021). Teoriya i metodika sotsial'noi raboty: rabota s problemoi klienta. Moscow. (in Russian).

3. Martynenko, A. V. (2024). Teoriya i tekhnologii mediko-sotsial'noi raboty. Moscow. (in Russian).

4. Vandysheva, L. V., & Kutlina, V. V. (2024). Mezhdistsiplinarnyi podkhod k profilaktike deviantnogo povedeniya u podrostkov v usloviyakh reabilitatsionnogo statsionara. *Otechestvennyi zhurnal sotsial'noi raboty*, (2(97)), 93-99. (in Russian).

5. Kholostova, E. I., & Kononova, L. I. (2019). Tekhnologiya sotsial'noi raboty. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
13.10.2025 г.

Принята к публикации
20.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Романычев И. С. Междисциплинарность социальной работы // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 389-396. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/44>

Cite as (APA):

Romanychev, I. (2025). Interdisciplinarity of Social Work. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 389-396. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/44>

УДК 316.6:004.738.5–053.6

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/45>

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНТЕРНЕТА НА ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ ПОДРОСТКОВ В ГОРОДСКОЙ И СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

©*Бердибекова С. К.*, ORCID: 0009-0004-1619-3537, SPIN-код: 1663-8996,
канд. пед. наук, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, syrga.berdibekova@mail.ru

©*Маматова М. Ж.*, ORCID: 0009-0005-9634-3407, Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, mamatovam553@gmail.com.

COMPARATIVE STUDY OF THE INTERNET'S IMPACT ON ADOLESCENT PERSONALITY DEVELOPMENT IN URBAN AND RURAL AREAS

©*Berdibekova S.*, ORCID: 0009-0004-1619-3537, SPIN-code: 1663-8996, Ph.D., Osh
Technological University named after M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, syrga.berdibekova@mail.ru

©*Mamatova M.*, ORCID: 0009-0005-9634-3407, Senior Lecturer, Osh Technological University
named after M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, mamatovam553@gmail.com.

Аннотация. Настоящее исследование направлено на выявление различий в характере воздействия интернет-среды на становление личности подростков в возрасте 14–17 лет, проживающих в условиях городской и сельской среды Кыргызской Республики. В качестве сравнительных выборок были отобраны учащиеся из г. Ош и Алайского района Ошской области. Акцент в исследовательском анализе сделан на двух ключевых переменных, отражающих особенности личностного развития в подростковом возрасте — уровне самооценки и проявлениях тревожности. Методологическая основа работы включает анкетирование с применением валидизированных психодиагностических инструментов, а также блок вопросов, посвящённых характеру и интенсивности интернет-пользования. Итоговые данные выявили выраженные расхождения между участниками исследования из разных социокультурных контекстов: подростки, проживающие в городской местности, показали более низкие показатели самооценки и, напротив, более высокие уровни тревожности по сравнению с сельскими сверстниками. Обнаружены статистически значимые корреляции, указывающие на обратную зависимость между временем, проводимым в интернете, и самооценкой, а также на прямую связь с тревожными состояниями. В разделе «Результаты и обсуждение» представлены визуализированные данные, обобщающие наблюдаемые тенденции. Завершает работу аналитическая интерпретация полученных результатов с обсуждением возможных факторов, лежащих в их основе — включая роль социальных сетей и специфики онлайн-коммуникации, — а также предложены рекомендации, направленные на содействие психоэмоциональному благополучию подростков в цифровую эпоху.

Abstract. This study aims to identify differences in the impact of the internet environment on the personality development of adolescents aged 14–17 living in urban and rural settings of the Kyrgyz Republic. The comparative sample consisted of students from Osh city and the Alai district of Osh region. The research focused on two key variables that reflect essential aspects of adolescent personality development—self-esteem and anxiety levels. The methodological framework included a questionnaire utilizing validated psychodiagnostic instruments, along with a set of questions addressing the nature and intensity of internet use. The findings revealed significant disparities between participants from different sociocultural backgrounds: adolescents living in urban areas

exhibited lower levels of self-esteem and, conversely, higher levels of anxiety compared to their rural peers. Statistically significant correlations were found, indicating an inverse relationship between time spent online and self-esteem, as well as a direct correlation with anxiety levels. The "Results and Discussion" section presents visualized data that summarize the observed trends. The study concludes with an analytical interpretation of the findings, discussing possible underlying factors—such as the influence of social media and the specifics of online communication—and offers recommendations aimed at supporting the psycho-emotional well-being of adolescents in the digital age.

Ключевые слова: интернет, подростки, личностное развитие, самооценка, тревожность, город, село.

Keywords: internet, adolescents, personality development, self-esteem, anxiety, urban; rural.

На протяжении последних десятилетий Всемирная паутина постепенно и неотвратно проникла в повседневную жизнь молодёжи, превратившись из технологической новинки в неотъемлемый элемент её образовательного, развлекательного и коммуникативного пространства. Особенно ярко эта тенденция проявляется в подростковой среде: представители этого возрастного слоя общества с энтузиазмом осваивают цифровые технологии, интуитивно встраивая их в структуру повседневного взаимодействия. Кыргызстан в этом отношении не стал исключением: согласно оценкам начала 2023 года, почти 78% населения республики уже имело доступ к интернету, и заметную долю пользователей составляли именно молодые люди. Исследование, проведённое в ряде школ города Бишкек, подтвердило очевидное: подавляющее большинство подростков выходит в сеть ежедневно, причём чаще всего с помощью мобильных устройств, активно участвуя в жизни социальных платформ вроде WhatsApp, Instagram и Facebook.

Однако вместе с ростом цифровой вовлечённости всё острее встаёт проблема так называемого цифрового разрыва – неравномерности доступа к интернет-ресурсам между городским и сельским населением. Если подростки в городах с раннего возраста погружаются в онлайн-среду, имея в своём распоряжении стабильное подключение, личные гаджеты и высокую информационную насыщенность, то в сельской местности ситуация по-прежнему остаётся менее благоприятной. Достаточно вспомнить данные начала 2010-х годов, согласно которым лишь около 5% жителей сёл Кыргызстана пользовались интернетом на регулярной основе. И хотя в последующие годы были предприняты шаги по расширению телекоммуникационной инфраструктуры, диспропорции между городом и селом в плане объёмов и целей интернет-активности подростков сохраняются до настоящего времени.

Параллельно с ростом цифровизации возникает не менее важный вопрос: каким образом постоянное пребывание в виртуальной среде влияет на формирование личности подростка? Ведь именно возрастной период от 14 до 17 лет принято считать критическим этапом, когда закладываются фундаментальные качества: самооценка, уверенность в себе, эмоциональная устойчивость. Психологи единодушны: личность подростка формируется под влиянием социальной среды, а постоянные внешние стрессоры могут серьёзно повлиять на уровень тревожности. В нынешних реалиях интернет представляет собой не просто вспомогательный инструмент, но и значимую часть этой самой среды – с её соблазнами, нормами, давлениями и ролевыми моделями.

Парадоксально, но виртуальное пространство, открывающее перед молодым человеком огромные возможности для самовыражения и получения информации, одновременно несёт в

себе немалую долю угроз. Среди них — информационный шум, токсичное сравнение с другими пользователями, кибербуллинг и идеализированные образы, тиражируемые в социальных сетях. Всё это – потенциальные триггеры, способные поколебать внутреннюю устойчивость подростка. Неудивительно, что исследования всё чаще фиксируют тревожную связь: неблагоприятный эмоциональный фон онлайн-коммуникации, а также привычка постоянно соотносить себя с чужими (нередко искусственно приукрашенными) достижениями и внешностью могут стать почвой для снижения самооценки и роста тревожности у подростков [1].

Так, например, согласно данным, приведённым Л. А. Хамидуллиной, у подростков, демонстрирующих признаки интернет-зависимости, в два раза чаще диагностируется низкий уровень самооценки по сравнению с теми, кто использует сеть умеренно: 43% против 20% соответственно [2].

Аналогичные выводы подтверждаются и в зарубежных исследованиях, где подчёркивается: чрезмерное пребывание в онлайн-пространстве, особенно в формате пассивного потребления контента, коррелирует с усилением тревожных симптомов, а порой и с признаками депрессии [3].

Особого внимания заслуживает ещё один тревожный нюанс: по результатам ряда исследований, девочки-подростки могут быть особенно чувствительны к давлению и психологическим последствиям постоянного взаимодействия с социальными сетями. Например, в одном из продольных наблюдений было выявлено, что именно у девушек высокая интернет-активность предсказывает рост уровня тревожности на протяжении нескольких лет [3].

Тем не менее, значительная часть подобных эмпирических данных была получена в странах с высокоразвитой цифровой инфраструктурой, преимущественно в крупных мегаполисах. В условиях Кыргызстана, особенно при сопоставлении городской и сельской подростковой среды, исследований подобного рода по-прежнему крайне недостаточно. Практически отсутствуют сравнительные работы, в которых анализировались бы психологические особенности подростков, проживающих в существенно различающихся социальных условиях — урбанистических и традиционно сельских — в контексте их взаимодействия с интернетом.

В связи с этим данное исследование было нацелено на выявление характерных черт влияния интернет-активности на самооценку и уровень тревожности у подростков, исходя из различий в среде их обитания. Мы предположили, что подростки, имеющие более плотный контакт с цифровой средой (что типично для городской местности), будут демонстрировать более низкие показатели самооценки и, напротив, более высокий уровень тревожности по сравнению с их сверстниками, живущими в сельских регионах, где доступ к сети в силу объективных причин ограничен.

Методы и материалы

Контингент и выборка. Эмпирическая база исследования формировалась на основе выборки, охватывающей подростковый контингент в возрасте от 14 до 17 лет, представляющий два социально-пространственных контекста: урбанистическую среду г. Ош и сельскую реальность Алайского района Ошской области. Общее количество респондентов составило 120 человек, из которых 60 — учащиеся городских школ, и ещё 60 — школьники, проживающие в сельской местности. Для обеспечения сбалансированности по половому признаку были сформированы группы с примерно равным распределением: юноши составляли около 48% участников, девушки — 52%. Среднестатистический возраст

респондента в выборке остановился на отметке 15,5 лет. Отбор участников осуществлялся по принципу случайной репрезентативности из числа обучающихся 9–11 классов, при этом соблюдались все необходимые этические процедуры: получены информированные согласия как от родителей несовершеннолетних, так и от администраций образовательных учреждений.

Инструментарий и методы получения данных. Для сбора эмпирического материала применялся анкетный опрос, сконструированный в соответствии с задачами исследования и включавший три содержательных блока, каждый из которых позволял комплексно охватить интересующие аспекты:

Блок социодемографической информации содержал традиционные вопросы, направленные на фиксацию базовых характеристик испытуемых: возраст, пол, территориальное происхождение (город/село), а также данные о семейной ситуации и уровне образования родителей, что служило фоном для интерпретации психологических переменных.

Раздел, посвящённый интернет-активности, включал параметры, характеризующие повседневное цифровое поведение: наличие и тип устройства для выхода в сеть, среднее количество часов, проводимых онлайн в сутки, а также типология деятельности в интернете (учёба, общение, игры и прочее). Дополнительно в этот блок была интегрирована модифицированная шкала интернет-зависимости (адаптированный вариант опросника К. Янг), позволявшая оценить наличие признаков патологической вовлечённости в цифровую среду.

Психологическая диагностика проводилась на основе двух валидированных и общепринятых методик. Уровень самооценки оценивался посредством шкалы Розенберга, адаптированной для русскоязычных респондентов; шкала позволяет интерпретировать обобщённое представление индивида о собственной ценности. Количественный результат выражается в диапазоне от 0 до 30 баллов: чем выше сумма, тем выше общий уровень самооценки. Тревожность измерялась с применением шкалы Спилбергера–Ханина, отличающейся высокой чувствительностью к личностным тревожным проявлениям; шкала включает оценку в пределах от 20 до 80 баллов, где более высокие показатели указывают на выраженную склонность к переживанию тревоги. Обе методики неоднократно подтверждали свою психометрическую состоятельность в ряде предшествующих исследований, демонстрируя устойчивые показатели надёжности и валидности.

Процедура проведения. Опрос организовывался в учебных заведениях в контролируемых условиях, обеспечивающих конфиденциальность и минимизацию внешнего влияния. Все анкетирования проходили в письменной форме, при этом каждому участнику вручался индивидуальный комплект опросных материалов. Инструкция зачитывалась вслух, разъяснялись права респондента, включая возможность отказа от участия без каких-либо последствий. На заполнение анкеты отводилось порядка 30–40 минут, что позволяло избежать усталости и поведенческих искажений. Сбор данных осуществлялся в течение марта и апреля 2025 года. Для обеспечения анонимности вся первичная информация обрабатывалась без указания персональных данных, с последующим агрегированием в обобщённые массивы.

Подходы к обработке данных. Количественные результаты были систематизированы и подвергнуты статистической обработке с использованием пакетов Microsoft Excel и SPSS (версия 26.0). Для проверки различий между независимыми группами (городская и сельская выборки) применялся t-критерий Стьюдента, что позволило выявить статистически значимые расхождения в показателях самооценки и уровня тревожности. Корреляционный анализ проводился по методу Пирсона для оценки взаимосвязей между количеством времени,

проводимым в интернете, и психологическими характеристиками (самооценка и тревожность). При этом анализировались как общая совокупность участников, так и данные, разнесённые по территориальному признаку. Критический уровень значимости, принятый в рамках данной работы, устанавливался на отметке $p < 0,05$, что соответствует стандартам эмпирической психологии.

Результаты и обсуждение

Результаты анкетирования обнаружили отчетливые и статистически значимые расхождения не только в характере интернет-активности подростков, но и в ряде ключевых психологических параметров, зависящих от территориальной принадлежности респондентов — городской или сельской. Ниже представлены наиболее показательные наблюдения, снабжённые пояснительным анализом.

Интернет-активность. Как и предполагалось, учащиеся, проживающие в городской среде, демонстрируют заметно более высокую вовлечённость в цифровое пространство. Среднее количество часов, которое подростки из г. Ош ежедневно проводят в интернете, составляет примерно 4,2 часа, тогда как их ровесники из Алайского района фиксируют в среднем 2,8 часа. При этом медианные значения соответствуют указанным средним, что указывает на относительную однородность данных внутри групп. Полученные различия являются статистически значимыми ($t=3,45$; $p < 0,01$), что подтверждает достоверность наблюдаемой тенденции.

Почти все опрошенные из города (около 98%) имеют постоянный и неограниченный доступ к сети благодаря личным смартфонам, тогда как среди сельских респондентов этот показатель оказался ниже — 87%, причём некоторые из них пользуются интернетом лишь эпизодически, например, в рамках школьных занятий или через общественные точки доступа (компьютерные классы, интернет-клубы). Независимо от региона, основные цели цифровой активности остаются схожими: на первом месте — общение через социальные сети и мессенджеры, далее — просмотр видеоконтента (включая такие платформы, как YouTube и TikTok), а также прослушивание музыки. Однако, если говорить об образовательных целях, то регулярное использование интернета в рамках учебной деятельности отмечается у 65% городских школьников против 52% их сельских сверстников.

Кроме того, согласно результатам, полученным с использованием модифицированной версии шкалы интернет-зависимости К. Янг, признаки склонности к формированию зависимости выявлены у 18% городских и у 10% сельских подростков. Однако данное различие статистически незначимо ($p > 0,05$), что, тем не менее, не отменяет важности дальнейшего наблюдения за этой тенденцией.

Самооценка и тревожность: сопоставление городской и сельской выборок. Наиболее выразительным и тревожащим итогом исследования стало обнаружение чётких различий в уровне самооценки и выраженности тревожности между двумя категориями испытуемых. Так, согласно результатам, полученным с помощью шкалы самооценки Розенберга, городские подростки в среднем набрали 18,3 балла при стандартном отклонении 4,1, что указывает на тенденцию к заниженной или неустойчивой самооценке. В противоположность им, сельские участники продемонстрировали более высокие показатели: в среднем 22,5 балла с отклонением 3,5. Это различие, равное приблизительно 4 баллам, является статистически значимым ($t \approx 5,20$; $p < 0,001$), что позволяет сделать обоснованный вывод о большей уверенности в себе у сельских подростков.

Если обратиться к результатам, полученным с применением шкалы Спилбергера, оценивающей личностную тревожность, ситуация оборачивается в пользу сельской группы.

Подростки, проживающие в г. Ош, набрали в среднем 47,0 баллов ($\sigma=9,8$), что классифицируется как средний уровень тревожности с выраженной тенденцией к высокому. В то же время, подростки из Алайского района продемонстрировали значительно более низкий уровень тревожности — около 38,6 балла ($\sigma=7,5$), что ближе к нижней границе умеренного уровня. Здесь также наблюдается статистически достоверная разница ($t \approx 4,85$; $p < 0,001$).

В совокупности данные свидетельствуют о следующем: подростки, проживающие в городской среде, в большей степени подвержены эмоциональному напряжению, внутренней неуверенности и склонности к негативной самооценке. Напротив, их сверстники из сельской местности, несмотря на меньшую цифровую включённость, выглядят более устойчивыми в психологическом плане и демонстрируют более сбалансированное восприятие собственной личности.

Если обратиться к визуальному представлению данных (Рисунок), можно отчётливо заметить характерную разницу между исследуемыми группами. Столбцы, отражающие усреднённые значения самооценки, демонстрируют явное снижение у городских подростков по сравнению с их сельскими сверстниками (18,3 против 22,5 балла соответственно). В то же время показатели тревожности проявляют обратную динамику: учащиеся из городского округа демонстрируют более высокий уровень тревожных переживаний — 47,0 балла, тогда как в сельской среде этот показатель составляет лишь 38,6. Такая тенденция в полной мере подтверждает выдвинутую гипотезу о том, что усиленная вовлечённость в цифровое пространство может ассоциироваться с менее благоприятными показателями личностной устойчивости, в частности — с пониженной самооценкой и нарастающим уровнем тревожности, особенно в условиях городской информационной среды.

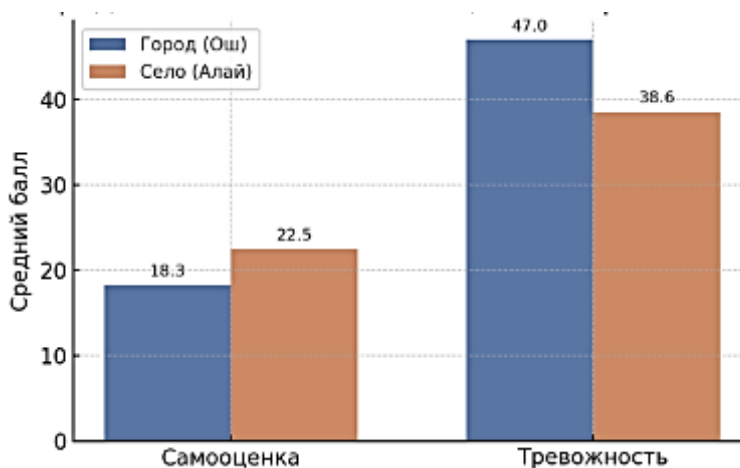


Рисунок. Средние показатели самооценки и тревожности у подростков 14–17 лет из г. Ош (город) и Алайского района (село)

С целью более точного уяснения взаимосвязей между интенсивностью интернет-пользования и наблюдаемыми личностными характеристиками был реализован корреляционный анализ. В совокупной выборке, включающей 120 подростков, выявлена устойчивая отрицательная корреляция между количеством времени, проводимого в интернете ежедневно, и уровнем самооценки ($r = -0,44$, $p < 0,001$), а также достоверно положительная — с уровнем тревожности ($r = +0,51$, $p < 0,001$). Иначе говоря, чем дольше подросток пребывает в онлайн-среде, тем ниже его самооценка и выше склонность к тревожным реакциям.

Примечательно, что данная закономерность прослеживается как в городской, так и в сельской подгруппе, однако выраженность связей отличается: в городе они статистически сильнее ($r = -0,48$ для самооценки, $r = +0,56$ для тревожности), тогда как в сельской выборке — менее выражены ($r = -0,33$ и $r = +0,45$ соответственно; $p < 0,01$). Более того, у респондентов, демонстрирующих признаки интернет-зависимого поведения (по критериям опросника Янг), средние показатели самооценки оказались на 3–4 балла ниже, а тревожность — примерно на 5 баллов выше по сравнению с остальной частью выборки ($p < 0,05$). Эти результаты созвучны с выводами зарубежных и отечественных исследователей, согласно которым чрезмерное и неконтролируемое пребывание подростков в цифровом пространстве сопряжено с рисками ухудшения психологического самочувствия [2, 4].

Очевидные различия в психологических параметрах между представителями городской и сельской молодёжи, вероятно, обусловлены совокупностью факторов — как социальных, так и когнитивно-эмоциональных. Для подростков, живущих в городах, интернет-среда с самого раннего возраста становится значимой частью повседневности, подменяя, а порой и вытесняя офлайн-взаимодействие. Социальные сети формируют у таких подростков не только привычки общения, но и представление о себе — формируется так называемая «цифровая идентичность». При этом постоянное сравнение с тщательно «отфильтрованными» образами сверстников, инфлюенсеров и медийных персон, размещёнными в сети, может порождать ощущение несоответствия и заниженную самооценку, как отмечают исследователи [1].

В противоположность этому, подростки из сельской местности преимущественно опираются на традиционные формы признания — уважение со стороны семьи, односельчан, учителей. Такой тип социальной поддержки способствует стабилизации самооценки и формированию более устойчивой эмоциональной регуляции.

Уровень тревожности, как показали результаты, также отличается в зависимости от среды. У городских подростков он повышен, что можно объяснить постоянной перегрузкой информацией, социальной конкуренцией и необходимостью поддерживать цифровую репутацию. Не последнюю роль играют риски кибербуллинга, который в городской среде более распространён, чем в сельской. Данные национального мониторинга HBSC указывают, что до 14% подростков в Кыргызстане сталкивались с подобным насилием в интернете, что напрямую влияет на психоэмоциональное состояние.

Интересно отметить, что, несмотря на очевидные риски, интернет сам по себе не является источником зла. При разумном использовании он способен расширять познавательные горизонты, открывать доступ к новым возможностям, способствовать социализации, особенно для интровертированных подростков. В данном исследовании не ставилась задача демонстративной «демонизации» интернета — напротив, целью было показать важность баланса, умеренности и критического отношения к цифровой среде. Наши выводы подтверждают: чрезмерное увлечение (особенно пассивное, нецеленаправленное потребление) сопряжено с ухудшением эмоционального фона, тогда как осознанное и функциональное использование, как правило, не наносит вреда [5].

Стоит подчеркнуть, что в ряде исследований не зафиксировано влияния интернета на самооценку младших подростков. Например, работа Л.А. Хамидуллиной [2] показала отсутствие явных корреляций в возрастной группе 11–13 лет, хотя и выявила рост социальной застенчивости при высоком уровне онлайн-активности. Возможно, наиболее уязвимым является именно старший подростковый возраст (14–17 лет), когда формируется личностная идентичность, усиливается влияние социума и стремление к признанию.

Также необходимо учитывать двунаправленность возможных связей: низкая самооценка может быть не только следствием чрезмерного пребывания в интернете, но и причиной ухода в виртуальный мир — как способ бегства от тревог или недостатка признания. Аналогично, высокая тревожность может побуждать подростков искать утешение и поддержку онлайн. Ответить на вопрос о причинности помогли бы лонгитюдные (продольные) исследования, как, например, реализованное в КНР, где прослежены долговременные изменения самооценки и интернет-зависимости [6].

Как и в любом эмпирическом исследовании, необходимо указать на ряд методологических ограничений. Во-первых, относительно ограниченный масштаб выборки, особенно в части сельского региона, снижает степень обобщаемости результатов. Во-вторых, инструментальный набор строится на самоотчетах, что всегда сопряжено с возможным искажением данных. В-третьих, на психологические показатели могли повлиять неконтролируемые переменные: семейное благополучие, качество взаимоотношений с родителями, уровень академических достижений. В последующих работах следует учитывать эти переменные, а также расширить географию и объём исследования. Кроме того, представляет интерес гендерный аспект — различные стили интернет-поведения и эмоциональной реакции у мальчиков и девочек могут по-разному влиять на формирование личностных характеристик [2].

Тем не менее, выявленные зависимости обладают не только теоретической, но и ярко выраженной прикладной ценностью. Городские подростки, как показало исследование, находятся в зоне психологического риска и нуждаются в целенаправленных программах поддержки, включающих формирование критического отношения к цифровому контенту, развитие эмоционального интеллекта и устойчивости к стрессу. В свою очередь, подростки из сельской местности, хотя и менее охвачены негативами цифровой среды, сталкиваются с дефицитом образовательных и коммуникационных возможностей — потому здесь необходимы другие формы поддержки: цифровое просвещение, развитие ИКТ-навыков, доступ к образовательному онлайн-контенту.

Заключение

Проведённое исследование выявило чёткие и статистически подтверждённые различия в характере влияния интернет-активности на психологические характеристики подростков, проживающих в условиях города и сельской местности. Эта работа позволяет не просто зафиксировать определённые закономерности, но и интерпретировать их сквозь призму социальной среды, в которой формируется личность молодого человека. Во-первых, подростки из городской среды, в частности — жители города Ош, как показал анализ, в среднем демонстрируют пониженную самооценку и повышенный уровень тревожности по сравнению со своими сверстниками из Алайского района. Такая тенденция обнаружена на фоне выраженной разницы в интенсивности интернет-пользования: городские подростки значительно чаще и дольше находятся в цифровом пространстве, что, по всей видимости, и формирует подобные психологические сдвиги. Во-вторых, выявлена устойчивая корреляционная зависимость между временем пребывания в сети и изменением ключевых показателей личностного состояния. Чем дольше подросток погружён в онлайн-среду, тем отчетливее проявляется снижение самооценки и тем более выраженной становится склонность к тревожным переживаниям. Таким образом, чрезмерная вовлечённость в интернет-контент становится фактором, прямо сопряжённым с психологическими рисками в подростковом возрасте — это касается как уверенности в себе, так и эмоционального равновесия. Третье важное наблюдение заключается в том, что полученные данные находятся

в концептуальном согласии с результатами ряда предшествующих исследований, как отечественных, так и международных [1, 2, 6]. В них неоднократно подчёркивалось: феномен постоянного самосравнения с идеализированными образами в социальных сетях, сопряжённый с информационной перегрузкой и постоянным ожиданием отклика в онлайн, способен систематически разрушать стабильность самооценки и увеличивать общий уровень тревожности у молодежи. Вместе с тем, подростки, проживающие в сельской местности, где степень проникновения интернета существенно ниже, продемонстрировали более благоприятный фон личностного развития. Их самооценка в целом выше, а тревожность — на статистически значимо более низком уровне. Это позволяет предположить наличие своеобразного «буфера устойчивости» — за счёт преобладания традиционных моделей общения, реальных социальных взаимодействий и культурной укоренённости. Иными словами, офлайн-среда с её устойчивыми ролевыми ожиданиями и укладом может выполнять функцию психологического стабилизатора. Прагматическое значение проведённого анализа заключается в его применимости в практике педагогической и психологической помощи. Результаты данного исследования могут стать основой для разработки профилактических и коррекционных программ, направленных на формирование ответственного и безопасного интернет-поведения среди подростков. Особенно это актуально для городских школ, где должна развиваться системная работа по цифровой грамотности, критическому восприятию онлайн-информации, а также по развитию устойчивых личностных ресурсов у детей — уверенности в себе, способности к саморефлексии, эмоциональной регуляции. Кроме того, необходима адресная поддержка уязвимых подростков с признаками интернет-зависимости, высокой тревожностью или сниженной самооценкой. Такая поддержка может реализовываться как через школьные психологические службы, так и посредством групповых тренингов, направленных на развитие социальных навыков, укрепление личностной идентичности и формирование конструктивных стратегий преодоления стресса. Что касается сельских подростков, то здесь ключевым направлением должно стать обеспечение справедливого доступа к качественным образовательным интернет-ресурсам и цифровым возможностям, при этом сохраняя и усиливая те аспекты сельского образа жизни, которые способствуют формированию здоровой и устойчивой личности. В заключение следует отметить, что интернет как социально-технологический феномен оказывает неоднозначное, многослойное воздействие на становление личности подростка. Его влияние может варьироваться от стимулирующего до деструктивного — в зависимости от множества факторов, включая среду проживания, культурный контекст и уровень психологической зрелости пользователя. В условиях урбанизированной цифровой реальности подростки особенно нуждаются в системной поддержке — как на уровне семьи и школы, так и на уровне государства. Поддержке, способной помочь им использовать преимущества цифровой эпохи, не теряя при этом опоры на внутреннюю целостность и эмоциональное здоровье. Таким образом, сравнительный анализ, положенный в основу данной работы, ещё раз подчёркивает: при исследовании последствий интернет-влияния необходимо учитывать не только индивидуальные характеристики, но и макросоциальные условия, в которых формируется подростковая личность.

Список литературы

1. Yang Y. The impact of the internet on adolescents' mental health // International Journal of Education and Humanities. 2024. V. 16. №2. P. 234-237.
2. Хамидуллина Л. А. Исследование влияния интернета на личность младших подростков //Современные наукоемкие технологии. 2013. №7-2. P. 220a-220a.

3. Tiraboschi G. A., Garon-Carrier G., Smith J., Fitzpatrick C. Adolescent internet use predicts higher levels of generalized and social anxiety symptoms for girls but not boys // *Preventive medicine reports*. 2023. V. 36. P. 102471. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102471>

4. Lai W., Wang W., Li X., Wang H., Lu C., Guo L. Longitudinal associations between problematic Internet use, self-esteem, and depressive symptoms among Chinese adolescents // *European Child & Adolescent Psychiatry*. 2023. V. 32. №7. P. 1273-1283. <https://doi.org/10.1007/s00787-022-01944-5>

5. Gregory L., Dutton T., Osuagwu U. L., Vines R. Does social media usage ameliorate loneliness in rural youth? A cross sectional pilot study // *BMC psychiatry*. 2023. V. 23. №1. P. 371. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04849-y>

6. Ku Y. J., Lin L. The Impact of Social Media on Mental Health: A Comparative Study of Adolescents in Urban and Rural Areas // *Legfin Multidisciplinary Research Journal*. 2024. V. 14. №4.

References:

1. Yang, Y. (2024). The impact of the internet on adolescents' mental health. *International Journal of Education and Humanities*, 16(2), 234-237.

2. Khamidullina, L. A. (2013). Issledovanie vliyaniya interneta na lichnost' mladshikh podrostkov. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*, (7-2), 220a-220a.

3. Tiraboschi, G. A., Garon-Carrier, G., Smith, J., & Fitzpatrick, C. (2023). Adolescent internet use predicts higher levels of generalized and social anxiety symptoms for girls but not boys. *Preventive medicine reports*, 36, 102471. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102471>

4. Lai, W., Wang, W., Li, X., Wang, H., Lu, C., & Guo, L. (2023). Longitudinal associations between problematic Internet use, self-esteem, and depressive symptoms among Chinese adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 32(7), 1273-1283. <https://doi.org/10.1007/s00787-022-01944-5>

5. Gregory, L., Dutton, T., Osuagwu, U. L., & Vines, R. (2023). Does social media usage ameliorate loneliness in rural youth? A cross sectional pilot study. *BMC psychiatry*, 23(1), 371. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04849-y>

6. Ku Y. J. & Lin L. (2024). The Impact of Social Media on Mental Health: A Comparative Study of Adolescents in Urban and Rural Areas. *Legfin Multidisciplinary Research Journal*, 14(4).

Поступила в редакцию
10.10.2025 г.

Принята к публикации
18.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

БердIBEKOBA C. K., МАМАТОВА М. Ж. Сравнительное исследование влияния Интернета на личностное развитие подростков в городской и сельской местности // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 397-406. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/45>

Cite as (APA):

Berdibekova, S., & Mamatova, M. (2025). Comparative Study of the Internet's Impact on Adolescent Personality Development in Urban and Rural Areas. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 397-406. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/45>

УДК 159.9.072

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/46>

ШКАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ НА КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКЕ: РАЗРАБОТКА И ВАЛИДИЗАЦИЯ

© *Жумгалбеков А.*, ORCID: 0000-0002-6238-9029, Кыргызско-Турецкий университет
«Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, argenzhumgalbekov@gmail.com
© *Эфилти Э.*, ORCID: 0000-0003-1158-5764, Ph.D., Кыргызско-Турецкий университет
«Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, efilti71@gmail.com

TEACHER PROFESSIONAL COMPETENCE SCALE IN THE KYRGYZ LANGUAGE: DEVELOPMENT AND VALIDATION

© *Zhumgalbekov A.*, ORCID: 0000-0002-6238-9029, Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, argenzhumgalbekov@gmail.com
© *Efiliti E.*, ORCID: 0000-0003-1158-5764, Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, efilti71@gmail.com

Аннотация. Целью данного исследования является разработка и апробация шкалы профессиональной компетентности учителей на кыргызском языке, которая позволяет комплексно оценивать педагогические и социальные профессиональные навыки преподавателей. Шкала состоит из 25 пунктов и охватывает шесть факторов: компетентность в проектировании и проведении обучения, предметные знания, навыки оценки и измерения, использование технологий, профессиональное развитие и коммуникация с консультированием. Результаты валидации показали структурную целостность шкалы и соответствие теоретической модели. Анализ внутренней согласованности и корреляций «пункт–сумма» подтвердил надежность и согласованность всех пунктов с соответствующими субфакторами и общей шкалой. Практическая значимость исследования заключается в том, что шкала может быть использована для выявления профессиональных потребностей учителей, планирования образовательных программ и поддержки профессионального развития преподавателей.

Abstract. The purpose of this study is to develop and validate the Teacher Professional Competence Scale in the Kyrgyz language, designed to comprehensively assess the pedagogical and socio-professional skills of teachers. The scale consists of 25 items covering six factors: teaching design and implementation competence, subject knowledge competence, assessment and evaluation competence, technology use competence, professional development competence, and communication and guidance competence. Validity analyses indicated the structural integrity of the scale and its alignment with the theoretical framework. Internal consistency and item-total correlation analyses confirmed the reliability and coherence of all items with their respective subfactors and the overall scale. The practical significance of this research is that the scale can be utilized to identify teachers' professional development needs, inform the design of educational programs, and support teacher professional growth.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, учителя, шкала, валидность, надежность, кыргызский язык.

Keywords: professional competence, teachers, scale, validity, reliability, Kyrgyz language.

Профессиональная компетентность учителей играет решающую роль в академических успехах учащихся, а также в общем качестве образовательной системы. Знания, умения и установки, которыми обладают учителя, оказывают влияние в широком спектре — от практики в классе до педагогического принятия решений и эффективности образовательной политики [1].

В этом контексте разработка систематических и надёжных инструментов для оценки профессиональной компетентности учителей становится не только средством повышения качества образования, но и необходимой основой для планирования и реализации процессов профессионального развития педагогов. Профессиональная компетентность в научной литературе рассматривается как многомерное понятие, охватывающее не только педагогические знания и навыки, но также управление классом, оценивание, а также коммуникативные умения [2]. Поэтому комплексная оценка компетентности учителя способствует как улучшению качества образования, так и повышению эффективности программ профессионального развития.

Инструменты оценки профессиональной компетентности учителей разрабатываются в научной литературе с целью измерения различных аспектов. Например, Uğurlu и Asar представили надёжность и валидность шкалы, разработанной ими для оценки отношения учителей к моделям профессионального развития; Erviana и др. (2023) и Swank и др. (2021) провели тестирование шкал, измеряющих педагогическую и профессиональную компетентность учителей начальной школы. Однако большинство шкал либо фокусируются на каком-то одном аспекте, либо сложно адаптируются к разным культурным контекстам [3-6].

Это затрудняет всестороннюю и культурно-адекватную оценку профессиональной компетентности учителей. В основе исследовательской проблемы лежит отсутствие комплексной шкалы, разработанной на кыргызском языке, которая могла бы измерить профессиональную компетентность учителей в контексте кыргызского образования. В существующей литературе отсутствует валидный и надёжный инструмент на кыргызском языке, который охватывал бы такие аспекты, как: проектирование и реализация обучения, предметные знания, оценка и измерение, использование технологий, профессиональное развитие и коммуникация/наставничество. Это препятствует точному анализу компетентности учителей и усложняет разработку на её основе образовательной политики. На сегодняшний день определение и оценка компетентности учителя охватывает не только академические знания, но также эффективность в педагогической практике и постоянное профессиональное развитие [7].

Разрабатываемая шкала направлена на то, чтобы оценивать профессиональные навыки учителей с разных сторон.

Значение данного исследования можно рассматривать в академическом и практическом аспектах. С академической точки зрения, оно вносит вклад в научную литературу, связанную с оценкой профессиональной компетентности учителей в кыргызском контексте. С практической стороны, разработанная шкала может быть использована для выявления потребностей в профессиональном развитии учителей, проектирования образовательных программ и формирования образовательной политики на основе данных [8].

Многомерная структура шкалы делает её значимым нововведением в научной литературе, так как она охватывает не только педагогические знания и умения, но также современные образовательные потребности, такие как технологические и коммуникативные навыки. Данное исследование направлено на всестороннюю, систематическую и соответствующую культурному контексту оценку профессиональной компетентности

учителей с помощью многоаспектной шкалы на кыргызском языке. Оно нацелено на повышение качества образования и поддержку развития учителей, внося тем самым значимый вклад как в научной, так и в практической сфере.

Материал и методы исследования

Это исследование представляет собой разработку шкалы. В процессе разработки шкалы были учтены рекомендации Netemeyer и др., согласно которым сначала было исследовано понятие удовлетворённости работой и возможные его компоненты, иными словами, была определена характеристика, подлежащая измерению [9]. Затем был начат процесс написания утверждений, сформирован банк утверждений и первая версия шкалы для применения. В процессе подготовки применяемой версии проектная форма была предложена 5 учителям средней школы и экспертам в данной области, мнения которых были получены, и на основе анализа понятности и уместности утверждений была подготовлена первая проектная форма. На третьем этапе был начат процесс сбора данных, и психометрические свойства шкалы были проанализированы с использованием эксплораторного факторного анализа (ЭФА). На четвёртом этапе на основе измерительного инструмента, полученного в результате ЭФА, снова были собраны данные и была проведена конфирматорный факторный анализ (КФА) для тестирования валидности и надёжности шкалы.

Сбор материалов и анализ

В рамках исследования приложения для сбора данных были реализованы с помощью Google-Form. Ссылка на форму была напрямую отправлена на электронные адреса учителей, работающих в разных государственных школах в Кыргызстане. В электронном письме было указано, что форма состоит из 40 пунктов и может быть заполнена примерно за три минуты. Также было отмечено, что форма должна быть заполнена на добровольной основе. 417 школьных учителей, получивших форму, откликнулись положительно и заполнили её.

На основе собранных данных был проведён эксплораторный факторный анализ. Пригодность шкалы к факторизации была оценена на основе того, что значение КМО превышает ,60 [10], а результаты теста Бартлетта являются значимыми [11].

При определении факторной структуры были проанализированы график Scree Plot и таблица объяснённой дисперсии. При оценке факторных нагрузок утверждений учитывались следующие критерии: факторная нагрузка утверждения в любой из факторов должна быть не менее ,30, нагрузки утверждений не должны превышать ,30 в более чем одном факторе, а если утверждение нагружается на несколько факторов, разница между нагрузками должна составлять не менее ,20.

Для конфирматорного факторного анализа данные были собраны отдельно по тому же методу. Были собраны 320 ответов. Затем с использованием программы SPSS AMOS был проведён конфирматорный факторный анализ. При оценке соответствия модели и данных были учтены значения, предложенные Brown [12]: отношение хи-квадрат / степени свободы ($\chi^2/df \leq 3$), GFI (Goodness of Fit Index), CFI (Comparative Fit Index), NFI (Normed Fit Index), AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index), IFI (Incremental Fit Index), SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) и RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation). Для RMSEA принимается значение ≤ 0.06 , для SRMR ≤ 0.08 , а для CFI, GFI, NFI, AGFI, IFI — ≥ 0.90 . В качестве дополнительного доказательства надёжности шкалы были рассчитаны значения альфа Кронбаха и корреляции утверждение-общая сумма.

Результаты исследования

Исследование конструктивной валидности Шкалы профессиональной компетентности учителей.

Эксплораторный факторный анализ. Для изучения факторной структуры шкалы был проведён эксплораторный факторный анализ. В работах по факторному анализу необходимо учитывать некоторые предпосылки. Соответствие данных требованиям факторного анализа проверялось с помощью коэффициента Kaiser-Meyer-Olkin (КМО) и теста сферичности Бартлетта. Для пригодности данных к факторному анализу коэффициент КМО должен быть выше 0,60, а рассчитанное значение критерия хи-квадрат теста Бартлетта должно быть статистически значимым [13].

В данном исследовании коэффициент соответствия выборки КМО составил 0,874, а значение теста сферичности Бартлетта χ^2 оказалось равным 10487,784 ($p < .001$). Эти результаты показывают, что данные подходят для факторного анализа и что оценки имеют нормальное распределение. По результатам анализа выявляющих факторов (ЭФА), проведённого на данных 417 человек по кыргызской версии шкалы, была выявлена структура с 6 факторами. Совокупная объяснённая дисперсия для 6 факторов составила 65,66%. В проведённом ЭФА пороговое значение факторных нагрузок было установлено на уровне 0,30. При оценке элементов с точки зрения мультиколлинеарности и факторных нагрузок было выявлено, что 10 пунктов являются мультиколлинеарными, а 5 пунктов имеют факторные нагрузки ниже принятого порога 0,30. После исключения указанных пунктов и повторного анализа была получена шкала с 6 факторами и 25 пунктами. В Таблице 1 представлены пункты и факторные нагрузки по двум факторам, полученным после эксплораторного факторного анализа.

Таблица 1

ОБЩАЯ ОБЪЯСНЕННАЯ ДИСПЕРСИЯ

Пункты	1 фактор	2 фактор	3 фактор	4 фактор	5 фактор	6 фактор
Пункт_1	,722					
Пункт_2	,719					
Пункт_3	,697					
Пункт_4	,687					
Пункт_6	,510					
Пункт_37		,941				
Пункт_35		,933				
Пункт_36		,760				
Пункт_38		,571				
Пункт_14			,825			
Пункт_18			,778			
Пункт_19			,775			
Пункт_16			,737			
Пункт_29				,802		
Пункт_26				,755		
Пункт_28				,749		
Пункт_27				,744		
Пункт_21					,919	
Пункт_20					,669	
Пункт_24					,664	
Пункт_23					,571	
Пункт_10						,805
Пункт_11						,785
Пункт_8						,770

Пункты	1 фактор	2 фактор	3 фактор	4 фактор	5 фактор	6 фактор
Пункт_9						,759
Общая дисперсия, %					65,66	
Коэффициент Кайзера-Мейера-Олкина (КМО)					0,874	
Критерий сферичности Бартлетта	Хи-квадрат				10487,784	
	р				0,0001	

Результаты конфирматорного факторного анализа Шкалы профессиональной компетентности учителей. Конфирматорный факторный анализ был проведён на выборке из 400 данных. Наиболее часто используемыми статистическими показателями для оценки соответствия модели данным при подтверждающем факторном анализе являются критерий хи-квадрат (χ^2), $\chi^2/\text{степени свободы}$, RMSEA, RMR, GFI и AGFI. Соответствие модели данным считается удовлетворительным, если рассчитанное отношение χ^2/df меньше 5, значения GFI и AGFI выше 0,90, а значения RMR и RMSEA ниже 0,05. При этом значения GFI выше 0,85, AGFI выше 0,80, а RMR и RMSEA ниже 0,10 считаются приемлемыми нижними границами для соответствия модели данным [14].

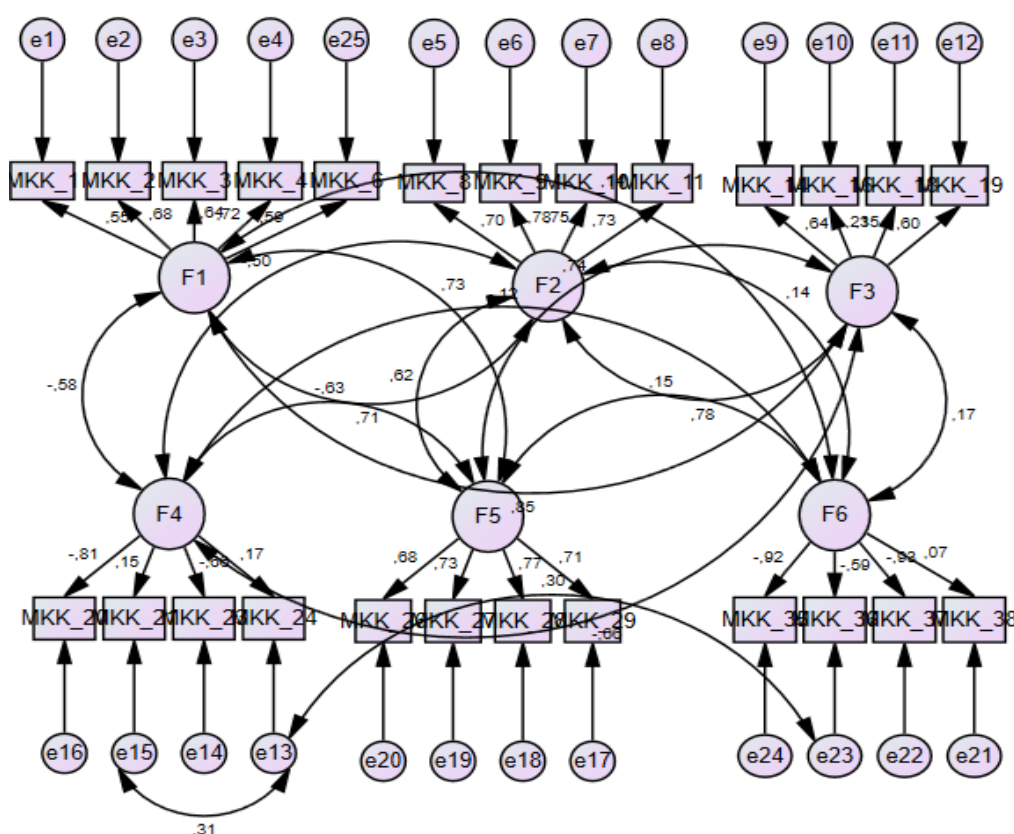


Рисунок. Диаграмма конфирматорного факторного анализа пунктов Шкалы профессиональной компетентности учителей

Статистические показатели соответствия результатов конфирматорного факторного анализа Шкалы профессиональной компетентности учителя представлены в Таблице 2. При рассмотрении индексов соответствия в таблице можно сказать, что модель в целом обеспечивает приемлемое и хорошее соответствие данным. Тест хи-квадрат показал значение 1269,003 с р-значением .000, что является статистически значимым и указывает на наличие статистической разницы между моделью и наблюдаемыми данными. Однако тест хи-квадрат очень чувствителен к размеру выборки, поэтому оценка соответствия модели

только на его основе недостаточна. Поэтому также был рассмотрен коэффициент χ^2/DF , который составил примерно 4,92; поскольку значения между 3 и 5 обычно свидетельствуют об умеренном соответствии, можно сказать, что модель адекватно объясняет наблюдаемые данные.

Таблица 2

ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОГЛАСОВАННОСТИ (Goodness-of-Fit Indices)
ДЛЯ ШКАЛЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ

Chi-Square	DF	p	GFI	CFI	NFI	AGFI	IFI	SRMR	RMSEA
39,318	14	,000	,988	,981	,971	,977	,981	,01	,04

Индексы GFI (.935) и AGFI (.918) показывают хорошее соответствие модели данным, в то время как индексы прироста, такие как CFI (.921), NFI (.903) и IFI (.937), демонстрируют высокую способность модели объяснять наблюдаемые данные. Стандартизированный RMR (SRMR) со значением .04 указывает на практически идеальное соответствие, а RMSEA со значением .05 поддерживает хорошее соответствие, что означает, что ошибка модели находится в приемлемых пределах. В совокупности все эти показатели свидетельствуют о том, что структурные факторы модели обработаны в соответствии с теоретической структурой, обеспечивают соответствие данным и шкала обладает структурной валидностью. Следовательно, факторы, включённые в разработанную шкалу, создают надёжную основу для измерения профессиональной компетентности учителей (Duyan и Gelbal, 2008).

*Результаты исследований надёжности Шкалы
профессиональной компетентности учителей*

1. *Анализ внутренней согласованности.* Для определения надёжности шкалы был рассчитан коэффициент альфа Кронбаха, отражающий внутреннюю согласованность составляющих шкалу пунктов. Общий коэффициент внутренней согласованности шкалы составил 0,77; для факторов соответственно: первый фактор – 0,77, второй – 0,83, третий – 0,76, четвёртый – 0,72, пятый – 0,81, шестой – 0,72, что согласно множеству экспертов можно оценивать как хорошие показатели [15].

2. *Корреляция пункта с общим баллом (Item-Total Correlation).* Был проведён анализ пунктов с целью определить их предсказательную силу и дискриминативность в отношении общего балла шкалы. По словам Büyüköztürk, корреляция пункт–сумма отражает связь между баллами по отдельным пунктам и общим баллом теста [13].

Другими словами, показывает, насколько каждый пункт измерительного инструмента отражает сходные поведенческие характеристики. В этом контексте корреляция пункт–сумма должна быть положительной и высокой. При интерпретации корреляции пункт–сумма пункты с коэффициентом 0,30 и выше считаются обладающими достаточной репрезентативной силой для шкалы. Согласно анализу корреляции пункт–сумма, все пункты демонстрируют приемлемую или высокую степень согласованности с общей структурой шкалы. Пять пунктов в первом факторе проявляют сильную внутреннюю согласованность с высокими значениями корреляции (0,55–0,63), тогда как пункты в других факторах (0,44–0,53) показывают средний уровень соответствия. Поскольку ни один пункт не имеет значения $r < 0,30$, нет необходимости исключать какие-либо пункты из шкалы. Эти результаты указывают на то, что шкала является достаточной с точки зрения внутренней согласованности и надёжности как на уровне всей шкалы, так и на уровне подфакторов. Корреляции внутри факторов подтверждают, что каждый подфактор также согласован внутри себя.

Таблица 3

ЗНАЧЕНИЯ КОРРЕЛЯЦИИ ФАКТОРНЫХ И МЕЖКОРРЕЛЯЦИЙ ПУНКТОВ С ОБЩЕЙ
ОЦЕНКОЙ ДЛЯ ШКАЛЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ

Пункт	Фактор	Корреляция пункта с общей шкалой	Корреляция фактора с общей шкалой
1	1	0.62	0.66
2	1	0.58	0.61
3	1	0.60	0.64
4	1	0.55	0.59
5	1	0.63	0.67
6	2	0.50	0.53
7	2	0.47	0.51
8	2	0.52	0.56
9	2	0.49	0.53
10	3	0.54	0.57
11	3	0.51	0.55
12	3	0.48	0.52
13	3	0.50	0.53
14	4	0.46	0.50
15	4	0.49	0.52
16	4	0.44	0.48
17	4	0.47	0.50
18	5	0.53	0.56
19	5	0.51	0.54
20	5	0.50	0.53
21	5	0.52	0.55
22	6	0.48	0.51
23	6	0.45	0.49
24	6	0.50	0.53
25	6	0.47	0.50

Заключение

Данное исследование направлено на разработку шкалы, которая способна всесторонне оценивать профессиональную компетентность учителей в контексте образования Кыргызстана с культурной и педагогической точек зрения, а также проведение исследований валидности и надежности этой шкалы. В результате исследования разработанная шкала состоит из шести измерений, охватывающих компетенции в проектировании и реализации обучения, компетенции в предметных знаниях, компетенции в оценивании и измерении, компетенции в использовании технологий, компетенции в профессиональном развитии и компетенции в коммуникации и консультировании. Эта структура позволяет систематически измерять как педагогические, так и социально-профессиональные навыки учителей. Анализы валидности показали, что шкала структурно согласована и факторная структура соответствует теоретической основе. Анализы внутренней согласованности и корреляции пунктов с общим баллом выявили, что все пункты шкалы соответствуют подизмерениям и общей шкале. Эти результаты подтверждают, что шкала надежно оценивает профессиональную компетентность учителей как на уровне подизмерений, так и на общем уровне. Практическая значимость исследования заключается в предоставлении валидного и надежного инструмента, который может использоваться для определения потребностей учителей в профессиональном развитии, проектирования учебных программ и формирования

образовательной политики на основе данных. В частности, измерение цифровых компетенций учителей, педагогических знаний и практических навыков, а также компетенций в области коммуникации и консультирования создает важную основу для стратегического планирования повышения качества образования. Разработанная шкала предоставляет возможность многомерной и систематической оценки профессиональной компетентности учителей в системе образования Кыргызстана с учетом культурного и педагогического контекста. Таким образом, она может служить надежным инструментом как для академических исследований, так и для практических образовательных мероприятий, способствуя поддержке профессионального развития учителей.

Список литературы:

1. Guskey T. R. Professional development and teacher change // *Teachers and teaching*. 2002. V. 8. №3. P. 381-391. <https://doi.org/10.1080/135406002100000512>
2. Darling-Hammond L. *Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs*. – John Wiley & Sons, 2012.
3. Ugurlu F., Acar F. E. A Reliability and Validity Study of Professional Development Models Tendency Scale // *Journal of Pedagogical Research*. 2025. V. 9. №1. P. 390-406.
4. Erviana V. Y., Ghufro A., Retnawati H. Validity and Reliability of IoJEPD Model Instruments to Improve Elementary School Teacher Competence // *Pegem Journal of Education and Instruction*. 2023. V. 13. №2. P. 200-206. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.24>
5. Anagnostopoulos D., Wilson S., Charles-Harris S. Contesting quality teaching: Teachers' pragmatic agency and the debate about teacher evaluation // *Teaching and Teacher Education*. 2021. V. 98. P. 103246. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103246>
6. Desimone L. M. Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures // *Educational researcher*. 2009. V. 38. №3. P. 181-199.
7. Talis O. Results (V. I): Teachers and school leaders as lifelong learners // TALIS; OECD Publishing: Paris, France. 2019.
8. Darling-Hammond L., Bransford J. *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. John Wiley & Sons, 2007.
9. Netemeyer R. G., Bearden W. O., Sharma S. *Scaling procedures: Issues and applications*. sage publications, 2003.
10. Kaiser H. F. An index of factorial simplicity // *Psychometrika*. 1974. V. 39. №1. P. 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
11. Bartlett M. S. Tests of significance in factor analysis // *British journal of psychology*. 1950.
12. Brown T. A. *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications, 2015.
13. Büyüköztürk Ş. *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı // Pegem Atıf İndeksi*. – 2018. – C. 001-214.
14. Duyan V., Gelbal S. Barnett çocuk sevmeye ölçeği'ni türkçeye uyarlama çalışması // *Education and Science*. 2008. V. 33. №148.
15. Field A. P. Is the meta-analysis of correlation coefficients accurate when population correlations vary? // *Psychological methods*. 2005. V. 10. №4. P. 444.

References:

1. Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and teaching*, 8(3), 381-391. <https://doi.org/10.1080/135406002100000512>

2. Darling-Hammond, L. (2012). *Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs*. John Wiley & Sons.
3. Ugurlu, F., & Acar, F. E. (2025). A Reliability and Validity Study of Professional Development Models Tendency Scale. *Journal of Pedagogical Research*, 9(1), 390-406.
4. Erviana, V. Y., Ghufro, A., & Retnawati, H. (2023). Validity and Reliability of IoJEPD Model Instruments to Improve Elementary School Teacher Competence. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(2), 200-206. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.24>
5. Anagnostopoulos, D., Wilson, S., & Charles-Harris, S. (2021). Contesting quality teaching: Teachers' pragmatic agency and the debate about teacher evaluation. *Teaching and Teacher Education*, 98, 103246. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103246>
6. Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational researcher*, 38(3), 181-199.
7. Talis, O. E. C. D. (2019). Results (Volume I): Teachers and school leaders as lifelong learners. *TALIS; OECD Publishing: Paris, France*.
8. Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (Eds.). (2007). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. John Wiley & Sons.
9. Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., & Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*. sage publications.
10. Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
11. Bartlett, M. S. (1950). Tests of significance in factor analysis. *British journal of psychology*.
12. Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
13. Büyüköztürk, Ş. (2018). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. *Pegem Atıf İndeksi*, 001-214.
14. Duyan, V., & Gelbal, S. (2008). Barnett çocuk sevmeye ölçeği'ni türkçeye uyarlama çalışması. *Education and Science*, 33(148).
15. Field, A. P. (2005). Is the meta-analysis of correlation coefficients accurate when population correlations vary?. *Psychological methods*, 10(4), 444

Поступила в редакцию
15.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Жумгалбеков А., Эфилти Э. Шкала профессиональной компетентности учителей на кыргызском языке: разработка и валидизация // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 407-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/46>

Cite as (APA):

Zhumgalbekov, A., & Efilti, E. (2025). Teacher Professional Competence Scale in the Kyrgyz Language: Development and Validation. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 407-415. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/46>

УДК 37.022: 811.581

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/47>

ПРИМЕНЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ChatGPT В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА)

©*Турсун Р.*, ORCID: 0009-0004-7503-4368, Кыргызско-турецкий университет Манас,
г. Бишкек, Кыргызстан, rayile.tursun@manas.edu.kg

APPLICATION AND CHALLENGES OF ChatGPT IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING (A CASE STUDY OF CHINESE LANGUAGE TEACHING)

©*Tursun R.*, ORCID: 0009-0004-7503-4368, Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, rayile.tursun@manas.edu.kg

Аннотация. Быстрое развитие технологий искусственного интеллекта, инновации в образовательных технологиях непрерывно способствуют трансформации моделей обучения иностранным языкам. В последние годы исследования применения ChatGPT в обучении иностранным языкам постепенно увеличиваются. В данной статье, на основе практических примеров обучения иностранным языкам, рассматривается фактическое применение ChatGPT в обучении лексике и грамматике, подготовке к экзаменам, а также в поддержке индивидуального обучения и повышении интерактивности на занятиях. Также анализируются преимущества в повышении эффективности обучения, усилении механизмов мгновенной обратной связи и содействии иммерсивному обучению. В то же время в статье указываются ограничения ChatGPT в обучении иностранным языкам, такие как отклонения в понимании, в межкультурном контексте, прагматические ошибки и неправильная оценка специфических языковых выражений. Кроме того, чрезмерная зависимость студентов может повлиять на способность к самостоятельному обучению, а ведущая роль преподавателя может быть ослаблена. Исследования показывают, что при разумном сочетании ChatGPT и традиционных методов обучения можно эффективно оптимизировать качество обучения иностранным языкам и повысить способность обучающихся применять язык. Наконец, в статье рассматриваются будущие направления развития ChatGPT в обучении иностранным языкам и предлагаются соответствующие рекомендации.

Abstract. With the rapid development of artificial intelligence technology, innovations in educational technology continue to drive changes in foreign language teaching models. In recent years, research on the application of ChatGPT in foreign language teaching has been increasing. This paper, based on practical cases of foreign language teaching, explores the actual applications of ChatGPT in vocabulary and grammar instruction, personalized learning support, and classroom interaction enhancement. It also analyzes its advantages in improving learning efficiency, strengthening real-time feedback mechanisms, and promoting immersive learning. At the same time, this paper highlights the limitations of ChatGPT in foreign language teaching, such as comprehension biases in cross-cultural contexts, pragmatic errors, and misjudgments in specific language expressions. Additionally, students' over-reliance on ChatGPT may hinder their autonomous learning ability, and the teacher's dominant role in the classroom could be weakened. Research suggests that if ChatGPT is effectively integrated with traditional teaching methods, it can optimize the quality of foreign language education and enhance learners' language proficiency. Finally, this paper discusses the future development of ChatGPT in foreign language teaching and provides relevant recommendations.

Ключевые слова: ChatGPT, обучение иностранным языкам, искусственный интеллект, применение в обучении.

Keywords: ChatGPT, foreign language teaching, artificial intelligence, teaching applications.

Технологии искусственного интеллекта (ИИ, Artificial Intelligence), с момента своего появления в 1950-х годах, пережили несколько волн развития. В последние годы, с прорывами в области глубокого обучения (Deep Learning), обработки естественного языка (NLP, Natural Language Processing) и больших данных (Big Data), ИИ вступил в этап быстрого развития и широкого применения. В частности, эволюция моделей GPT (Generative Pre-trained Transformer) привела к значительному прорыву в генерации и понимании текста, открывая новые возможности для сферы образования. ChatGPT, официально выпущенный компанией OpenAI 30 ноября 2022 года, как чат-бот, основанный на технологиях глубокого обучения и обработки естественного языка (NLP), уже через 5 дней после запуска преодолел отметку в 1 миллион пользователей. ChatGPT обладает мощными возможностями понимания и генерации текста, способен вести диалоги и оказывать поддержку в решении различных задач, таких как создание текстов, языковой перевод, поиск информации, помощь в программировании, а также в образовании и обучении [1].

Некоторые исследователи считают, что ChatGPT ускорит образовательные преобразования. Например, Euchner (2023) отмечает: «Появление ChatGPT может кардинально изменить модель образования» [2]. Rudolph и др. (2023) полагают, что «генеративный ИИ предоставляет новые методы и возможности в области разработки учебных программ и приносит значительные преимущества» [1]. В то же время некоторые ученые выражают обеспокоенность по поводу использования ChatGPT. Эта технология может способствовать плагиату и академической нечестности [5]. Злоупотребление ChatGPT может негативно повлиять на академическую справедливость [6]. В этом контексте, как именно ChatGPT повлияет на образование? Как педагоги должны правильно реагировать на быстрое развитие технологий искусственного интеллекта? В данной статье будут рассмотрены применение и практика ChatGPT в обучении иностранным языкам, а также с помощью анализа конкретных методов и примеров будут предоставлены практические рекомендации для учителей по использованию ChatGPT в качестве помощника в обучении иностранным языкам.

Лексика является основой изучения языка, и только накапливая и осваивая достаточное количество слов, обучающиеся могут в дальнейшем формировать навыки аудирования, говорения, чтения и письма. ChatGPT может играть разнообразную вспомогательную роль в обучении лексике, помогая преподавателям повышать эффективность занятий и одновременно способствуя развитию у студентов навыков изучения и применения лексики. Конкретные применения следующие:

(1). ChatGPT может проводить многоаспектный анализ самих слов. ChatGPT обладает мощными возможностями понимания языка и может анализировать значение, часть речи, структурный тип и эмоциональную окраску слов с разных точек зрения, что позволяет преподавателям экономить время на занятиях и повышать эффективность обучения. Так, на примере китайского языка, при изучении слова "坚持" (настаивать) ChatGPT может предоставить примеры предложений в различных сценариях:

Обычное использование: 他每天坚持锻炼身体。(Он каждый день настойчиво занимается физическими упражнениями).

Обучение: 即使很难, 她依然坚持学习中文。(Даже если это сложно, она продолжает

настойчиво изучать китайский язык).

Рабочая ситуация: 经理坚持认为这个方案是最好的。(Менеджер настаивает, что этот план лучший).

Эмоциональное выражение: 他们坚持自己的信仰, 从不动摇。(Они настойчиво придерживаются своей веры, не колеблясь).

(2). ChatGPT может анализировать отношения между словами. Поэтому преподаватели смогут использовать ChatGPT для различения синонимов и анализа сочетаемости слов, развивая мышление студентов в комбинационных и агрегатных отношениях слов, помогая им освоить китайскую лексику; также, руководствуясь теорией сравнительного анализа и анализа ошибок, можно прогнозировать возможные ошибки студентов в изучении лексики и заранее подготовиться, помогая им максимально избежать этих ошибок. Например, при сравнении различий между словами "感觉" (чувствовать), "感受" (ощущать) и "体验" (испытывать), ChatGPT предоставляет следующие разъяснения:

感觉 (чувствовать) — в основном относится к физиологическим или интуитивным ощущениям. 我感觉今天很冷。(Я чувствую, что сегодня холодно).

感受 (ощущать) — склоняется к психологическим и эмоциональным ощущениям. 她深深感受到老师的关怀。(Она глубоко ощутила заботу учителя).

体验 (испытывать) — подчеркивает личный опыт. 他在旅行中体验了不同的文化。(Он испытал влияние различных культур во время путешествия).

(3) ChatGPT может использовать существующую базу ресурсов для предоставления большого количества правильных примеров предложений и, в соответствии с запросами, предоставлять преподавателям образцовые предложения по уровням и темам, а также представлять студентам правильные и уместные выражения целевого языка в соответствии с заданными целями и потребностями, помогая преподавателям и студентам формировать базу примеров предложений, чтобы студенты могли понимать и использовать слова в контексте. При запросе к ChatGPT предоставить соответствующие выражения в соответствии с конкретными потребностями на тему сценария "Просьба о помощи", ChatGPT предоставляет следующие примеры предложений:

Официальная ситуация (написание электронного письма профессору):

尊敬的王教授, 您好! 我在学习过程中遇到了一些问题, 不知道您是否方便给我一些指导? 谢谢您! (Уважаемый профессор Ван, здравствуйте! Я столкнулся с некоторыми проблемами в процессе обучения, не могли бы вы мне помочь? Спасибо!)

Полуофициальная ситуация (общение с коллегой):

小李, 我遇到一个问题, 能请你帮忙看看吗? 谢谢! (Сяо Ли, у меня возникла проблема, не могли бы вы мне помочь? Спасибо!)

Неофициальная ситуация (между друзьями):

你能帮我个忙吗? 我有点搞不懂这个题目。(Не мог бы ты мне помочь? Я немного запутался в этом вопросе).

Таким образом, ChatGPT может помочь преподавателям и студентам создать чётко классифицированную и контекстно-ориентированную базу примеров предложений, облегчая применение в обучении и изучении. Это не только помогает студентам понять конкретное использование слов, но и помогает им гибко использовать целевой язык в различных контекстах.

В целом, ChatGPT может играть важную вспомогательную роль в обучении лексике, предоставляя обучающимся большое количество учебных материалов. Он имитирует реальные жизненные ситуации и способствует реальному использованию языка. Но следует

отметить, что профессиональные знания ChatGPT ограничены, и ответы на теоретические вопросы языковых знаний, такие как анализ структуры слов, недостаточно точны, и преподавателям необходимо их проверять.

Для изучения грамматики крайне важно точно усваивать соответствующие знания и писать предложения без грамматических ошибок, что также является трудностью и проблемой в обучении [3]. В процессе изучения иностранного языка из-за отрицательного переноса родного языка, влияния стратегий обучения или методов обучения и других факторов, учащиеся часто допускают грамматические ошибки, такие как пропуск компонентов, семантическое повторение, неправильное использование соединительных слов и т. д. Если такие грамматические ошибки быстро и эффективно исправлять, это значительно повысит эффективность обучения, в определенной степени облегчая работу преподавателя и улучшая развитие обучения иностранным языкам. ChatGPT может хорошо помогать преподавателям в обучении грамматике иностранного языка, при этом помогая и обучающимся лучше усваивать грамматические знания. Это в основном отражается в следующих аспектах:

Предоставление чётких грамматических объяснений. В обучении грамматике иностранного языка систематическое и точное грамматическое объяснение является основой для усвоения обучающимися языковых правил. ChatGPT обладает мощными возможностями обработки языка и может предоставлять грамматические объяснения различной глубины в соответствии с уровнем обучающегося (начальный, средний, продвинутый). Например, для начинающих ChatGPT может объяснять грамматические концепции с помощью наглядных примеров и основных правил, а для продвинутых обучающихся может предоставлять подробный структурный анализ, грамматическую эволюцию и её применение в различных контекстах. Кроме того, ChatGPT может корректировать методы объяснения в соответствии с различным языковым фоном, чтобы адаптироваться к влиянию отрицательного переноса родного языка, делая обучение грамматике более точным и персонализированным.

Создание персонализированных упражнений и предоставление обратной связи. Персонализированные упражнения играют решающую роль в обучении грамматике, помогая обучающимся закрепить полученные знания в практическом применении. ChatGPT может создавать целевые упражнения, такие как упражнения на заполнение пропусков, исправление ошибок, выбор ответа и составление предложений в соответствии с уровнем, прогрессом обучения и распространёнными ошибками обучающихся. В то же время ChatGPT обладает механизмом мгновенной обратной связи, способным анализировать ответы обучающихся, указывать на ошибки и предоставлять подробные объяснения. Такой режим мгновенного интерактивного обучения может повысить способность обучающихся к самоконтролю и повысить эффективность изучения грамматики. Кроме того, создание персонализированных упражнений позволяет избежать ограничений фиксированных упражнений из традиционных учебников, делая учебный контент более гибким и разнообразным.

Обучение грамматике в сочетании с реальным контекстом. Изучение языка — это не просто усвоение правил, но и применение их в реальном контексте. ChatGPT предоставляет обучающимся более практические грамматические упражнения, сочетая реальные контексты, такие как повседневное общение, новостные репортажи, научные статьи, язык социальных сетей и т. д. Кроме того, ChatGPT может создавать упражнения на диалог в соответствии с конкретными контекстами, позволяя обучающимся усваивать грамматические знания в процессе моделирования реального общения.

Исправление грамматических ошибок и объяснение причин ошибок. Анализ ошибок является неотъемлемой частью обучения иностранным языкам. ChatGPT может

автоматически распознавать грамматические ошибки обучающихся и предоставлять подробные исправления, указывая не только на правильный ответ, но и анализируя причины ошибок. Благодаря мгновенной обратной связи и объяснениям обучающиеся могут глубже понять свои ошибки, чтобы избежать их повторения и повысить точность усвоения грамматики. Кроме того, ChatGPT может предоставлять целевые упражнения на основе типичных моделей ошибок обучающихся для закрепления правильных грамматических структур [4].

Проведение сравнительного анализа грамматики для предотвращения путаницы. В процессе изучения иностранного языка некоторые грамматические явления легко перепутать. ChatGPT может помочь обучающимся понять различия между разными грамматическими структурами с помощью подробного сравнительного анализа и предоставить целевые упражнения для предотвращения путаницы. При выражении состояния или завершенности действия в китайском языке часто используются такие слова, как "了" (le), "过" (guo) и "着" (zhe), но их функции различны, и их легко перепутать изучающим иностранный язык. Для этой грамматики ChatGPT предоставляет следующие примеры предложений:

"了" (le) — указывает на завершение действия:

我昨天看了那部电影。(wǒ zuótiān kàn le nà bù diànyǐng). - Я вчера посмотрел этот фильм (подчеркивает, что действие уже произошло);

"过" (guo) — указывает на опыт:

我看过那部电影。(wǒ kàn guo nà bù diànyǐng). - Я смотрел этот фильм (подчеркивает прошлый опыт, не заботясь о конкретном времени);

"着" (zhe) — указывает на продолжающееся состояние действия:

墙上挂着一幅画。(qiáng shang guà zhe yì fú huà). - На стене висит картина (подчеркивает, что некоторое состояние продолжается).

Разработка игровых грамматических упражнений для повышения интереса к обучению. Метод геймификации широко используется в изучении языка, и его основная цель - повысить мотивацию и вовлеченность обучающихся. ChatGPT обладает способностью создавать разнообразные игровые упражнения, такие как грамматические кроссворды, цепочки предложений, грамматические викторины и т. д. Например, ChatGPT может устанавливать различные уровни, каждый из которых включает определённый грамматический пункт, и студенты могут перейти на следующий уровень, только ответив правильно. Например,

Уровень 1 (счетные слова):

ChatGPT: "请填入合适的量词: '一 () 书'" (Пожалуйста, введите подходящее счётное слово: 'одна () книга').

Студент: "本" (běn) (экземпляр)

→ Переход на следующий уровень

Уровень 2 (частица "了" (le)):

ChatGPT: "请判断'我昨天吃饭了'中的'了'是否正确, 并说明原因。" (Пожалуйста, определите, правильно ли "了" (le) в "我昨天吃饭了" (Wǒ zuótiān chī fàn le. — Я вчера поел) и объясните причину).

Применение ChatGPT в обучении грамматике иностранного языка охватывает множество аспектов, включая предоставление точных грамматических объяснений, создание персонализированных упражнений, обучение грамматике в сочетании с реальным контекстом, исправление грамматических ошибок и предоставление объяснений, проведение сравнительного анализа грамматики, разработку игровых упражнений и помощь

преподавателям в подготовке к занятиям. Сочетание этих функций может не только повысить способность обучающихся к усвоению грамматики, но и улучшить интерактивность и увлекательность обучения грамматике, делая процесс обучения более эффективным и персонализированным. Таким образом, ChatGPT имеет широкие перспективы применения в области обучения иностранным языкам и может стать важным вспомогательным инструментом для преподавателей и обучающихся.

ChatGPT также можно использовать для подготовки к экзаменам, помогая изучающим иностранные языки готовиться и сдавать экзамены. В качестве примера возьмём письменную часть пятого уровня экзамена на знание китайского языка (HSK), в котором участвуют многие изучающие китайский язык. Задания этой части требуют от кандидатов сильных навыков выражения на китайском языке, включая использование лексики, грамматические структуры, логическую организацию и связность текста. По сравнению с HSK четвертого уровня, письмо пятого уровня требует от кандидатов умения использовать сложные структуры предложений и более официальный стиль выражения, обеспечивая при этом логическую ясность и полноту структуры текста, что, очевидно, представляет собой сложную задачу. Учитывая эту особенность, ChatGPT может динамически корректировать задачи по написанию в соответствии с уровнем владения китайским языком, учебными целями и слабыми сторонами кандидатов. Темы письменных заданий HSK обычно требуют от кандидатов изложения или аргументации по определенной теме, поэтому иерархия и связность текста имеют решающее значение. ChatGPT может помочь кандидатам оптимизировать структуру текста следующими способами:

Предоставление структуры письма: для кандидатов, не имеющих опыта написания, ChatGPT может предоставить базовую структуру текста, такую как введение (представление темы), основная часть (развёртывание подпунктов), заключение (резюме и прогноз), тем самым снижая сложность написания.

Создание переходных выражений: Между различными частями текста ChatGPT может предоставлять соответствующие переходные предложения, например, используя такие слова, как "此外" (кроме того), "因此" (поэтому), "相反的" (напротив), чтобы улучшить связность текста.

Корректировка логики текста: Если логика письма кандидата несколько запутанна, ChatGPT может реорганизовать порядок абзацев, усилить причинно-следственные связи и т. д., чтобы сделать текст более убедительным. Например, для проблемы, когда кандидат "сначала упоминает вывод, а затем аргументирует" в своем письме, ChatGPT может предложить изменить порядок, чтобы улучшить логическую плавность текста.

Таким образом, можно сказать, что применение ChatGPT в подготовке к экзаменам по иностранным языкам имеет широкие перспективы, а его интеллектуальные, персонализированные и эффективные характеристики могут значительно повысить навыки письма кандидатов. Несмотря на то, что ChatGPT привлёк широкое внимание в сфере образования благодаря своим мощным возможностям генерации языка, поддержке индивидуального обучения и механизму мгновенной обратной связи, он по-прежнему сталкивается с многочисленными проблемами. Так, использование ChatGPT сталкивается с большими проблемами в нескольких аспектах, включая точность понимания языка, способность воспринимать контекст, культурную адаптацию, глубину индивидуального обучения, надёжность оценки и обратной связи, а также конфиденциальность пользователей. Хотя ChatGPT обладает сильными способностями генерации языка благодаря обучению на большом корпусе текстов, он все ещё может иметь неточности в грамматике, сочетании слов и синтаксической структуре. Особенно в процессе изучения иностранного языка учащиеся

обычно не обладают глубокими способностями суждения о целевом языке. Поэтому ненормативные выражения, грамматические ошибки или неправильное использование значений слов, сгенерированные ChatGPT, могут привести к тому, что учащиеся получают неверную информацию, что повлияет на точность изучения языка. Поэтому в реальном применении, в обучении, учителя или вспомогательные системы по-прежнему должны проверять результаты ChatGPT, чтобы избежать распространения неверной информации.

Использование языка в значительной степени зависит от конкретного контекста, но при генерации текста ChatGPT часто не хватает глубокого понимания конкретного контекста, что приводит к тому, что его ответы в таких задачах, как диалог и письмо, могут быть недостаточно точными. Например, при практике разговорной речи на иностранном языке учащиеся могут хотеть, чтобы ChatGPT выступал в роли разных персонажей (например, интервьюера, клиента, друга) для взаимодействия, но из-за отсутствия у модели реальной способности воспринимать ситуацию, сгенерированный ею контент часто не может точно соответствовать потребностям диалога. ChatGPT при ответе на вопросы полагается на статистические закономерности, а не на реальную прагматическую логику. Например, в межкультурном общении разные языковые выражения могут сильно различаться из-за культурного фона, и ChatGPT может механически переводить некоторые выражения, игнорируя их фактическую прагматическую функцию. Например, в китайском языке фраза "你吃饭了吗?" может означать как приветствие, так и заботу, но прямой перевод на английский ("Have you eaten?") может привести к недоразумению. Следовательно, ограничения ChatGPT в адаптации к контексту могут повлиять на реальное применение учащимися целевого языка в реальном общении.

Изучение иностранного языка включает в себя не только языковые знания, но и культурное понимание. Однако, поскольку данные для обучения ChatGPT в основном поступают из сетевых корпусов, его культурные знания имеют определённую односторонность, и ему может не хватать точной способности суждения по некоторым культурно-чувствительным вопросам. Например, при обучении китайскому языку ChatGPT может неточно объяснить глубокий смысл таких выражений, как идиомы, разговорные выражения и пословицы, имеющие сильный культурный фон. Он может просто предоставить дословный перевод, в результате чего учащиеся не смогут понять их фактическое использование. При обучении межкультурному общению ChatGPT иногда неточно распознаёт и вежливые выражения, эвфемизмы или социальные нормы в разных культурных контекстах. Использование скромных и почтительных выражений при изучении китайского языка относительно сложно, ChatGPT может неправильно различать сценарии использования их при генерации ответов. Это может привести к тому, что учащиеся неправильно поймут фактическое применение системы почтительных выражений. Следовательно, проблемы культурной адаптации ChatGPT в обучении иностранному языку могут повлиять на способность учащихся к межкультурному общению.

Несмотря на то, что ChatGPT обладает определёнными возможностями индивидуализированного обучения, такими как корректировка сложности, в зависимости от ответов учащихся, или предоставление различных учебных заданий, глубина его индивидуализированного обучения по-прежнему ограничена. Во-первых, ChatGPT не может долгосрочно отслеживать прогресс учащихся и систематически укреплять знания на основе их предыдущих записей об обучении. Например, для начинающего изучать китайский язык ChatGPT может рекомендовать различные пути обучения в разных диалогах, но не может установить систематическую структуру продвижения знаний. Во-вторых, ChatGPT по-прежнему имеет недостатки в индивидуализированной обратной связи. Хотя он может

предоставлять мгновенные исправления и предложения для письменных или устных упражнений, его обратная связь обычно является общей и не имеет глубокого анализа, ориентированного на конкретного учащегося. Например, при тренировке письма HSK ChatGPT может указывать на грамматические ошибки кандидата, но ему трудно глубоко проанализировать долгосрочные проблемы с построением предложений или проблемы логической структуры, которые существуют у кандидата. Поэтому ChatGPT по-прежнему не может полностью заменить роль учителя в индивидуализированном руководстве.

Изучающие язык обычно полагаются на обратную связь от учителей для улучшения языкового выражения, но ChatGPT снова сталкивается с определенными проблемами в оценке языковых способностей учащихся. По сравнению с оценкой, проводимой людьми, способность ChatGPT оценивать незначительные различия в языковом выражении, связность дискурса и т. д. по-прежнему ограничена. Кроме того, в практике устной речи ChatGPT не может обеспечить точную функцию распознавания и исправления речи. Несмотря на то, что сочетание с технологией распознавания речи может повысить его прикладную ценность, в настоящее время ChatGPT в основном взаимодействует на основе текстового ввода, поэтому он не может оценить тон, точность произношения или темп речи учащихся. Это значительно ограничивает его применение в обучении устной речи на иностранном языке.

Будучи наиболее представительной генеративной, предварительно обученной языковой моделью на сегодняшний день, ChatGPT обладает сверхмасштабным обучающим корпусом и эффективными, удобными возможностями генерации текста для ответов на вопросы и может использоваться в обучении иностранным языкам в качестве ресурсной базы и вспомогательного инструмента для обучения в классе. Применение технологий искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам является неизбежной тенденцией в процессе информатизации образования, и это стало общепризнанной концепцией в современном образовании [7]. Однако, также считают, что использование ChatGPT в образовании может иметь такие проблемы, как отсутствие человеческого взаимодействия, ограниченное понимание, предвзятость обучающих данных, отсутствие творчества, отсутствие понимания контекста и утечка конфиденциальности. Поэтому рациональное использование инструментов ИИ в качестве вспомогательных инструментов для обучения или изучения иностранного языка позволит максимально использовать преимущества, а также избежать недостатков и рисков, которые могут возникнуть в процессе использования. Учителя могут включать критическое мышление и этические элементы в учебные программы, чтобы помочь учащимся развить навыки и привычки, необходимые для ответственного использования ChatGPT. Кроме того, необходимо применять различные комплексные меры для контроля использования ChatGPT в образовательной среде, чтобы предотвратить появление ненадлежащего поведения при применении [8].

Список литературы:

1. Rudolph J., Tan S., Tan S. ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? // Journal of applied learning & teaching. 2023. V. 6. №1. P. 342-363. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
2. Euchner J. Almost human // Research-Technology Management. 2023. V. 66. №2. P. 10-11. <https://doi.org/10.1080/08956308.2023.2164831>
3. Cai W. ChatGPT can be powerful tool for language learning // University Affairs. 2023.
4. 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/10.61969/jai.1337500>

5. 王树义, 张庆薇. ChatGPT 给科研工作者带来的机遇与挑战 // 图书馆论坛. 2023. V. 43. №3. P. 109-118.
6. 朱光辉, 王喜文. ChatGPT 的运行模式, 关键技术及未来图景 // 新疆师范大学学报 (哲学社会科学版). 2023. V. 44. №4. P. 113-122.
7. 陈坚林. 试论人工智能技术在外语教学上的体现与应用 // 北京第二外国语学院学报. 2020. V. 42. №2. P. 14.
8. 王佑镁 et al. “阿拉丁神灯” 还是 “潘多拉魔盒”: ChatGPT 教育应用的潜能与风险 // 现代远程教育研究. 2023. V. 35. №2. P. 2.

References:

1. Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. *Journal of applied learning & teaching*, 6(1), 342-363. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
2. Euchner, J. (2023). Almost human. *Research-Technology Management*, 66(2), 10-11. <https://doi.org/10.1080/08956308.2023.2164831>
3. Cai, W. (2023). ChatGPT can be powerful tool for language learning. *University Affairs*.
4. 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/10.61969/jai.1337500>
5. Wang Shuyi, & Zhang Qingwei. (2023). Opportunities and challenges brought to researchers by ChatGPT. *Library Forum*, 43(3), 109-118. (in Chinese).
6. Zhu Guanghui, & Wang Xiwen. (2023). The operation mode, key technologies and future prospects of ChatGPT. *Journal of Xinjiang Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition)*, 44(4), 113-122. (in Chinese).
7. Chen Jianlin. (2020). On the embodiment and application of artificial intelligence technology in foreign language teaching. *Journal of Beijing Second Foreign Language University*, 42(2), 14. (in Chinese).
8. Wang Youmei, Wang Dan, Liang Weiyi, & Liu Chenchun. (2023). "Aladdin's Lamp" or "Pandora's Box": The potential and risks of ChatGPT in educational applications. *Modern Distance Education Research*, 35(2), 2. (in Chinese).

Поступила в редакцию
08.10.2025 г.

Принята к публикации
19.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Турсун Р. Применение и проблемы ChatGPT в обучении иностранным языкам (на примере преподавания китайского языка) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 416-424. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/47>

Cite as (APA):

Tursun, R. (2025). Application and Challenges of ChatGPT in Foreign Language Learning (a Case Study of Chinese Language Teaching). *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 416-424. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/47>

УДК 37.022; 004.7

https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/48

ИССЛЕДОВАНИЕ СТОХАСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВЕБ-САЙТОВ

©*Нагиева Н.*, ORCID: 0009-0007-6157-690X, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, *nigar.nagiyeva4@gmail.com*

INVESTIGATION OF THE STOCHASTIC CHARACTERISTICS OF EDUCATIONAL WEBSITES

©*Nagiyeva N.*, ORCID: 0009-0007-6157-690X, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, *nigar.nagiyeva4@gmail.com*

Аннотация. Представлено исследование стохастических (случайных) характеристик образовательных веб-сайтов. Поведение пользователей, потоки трафика и показатели интерактивности цифровых образовательных ресурсов анализируются с использованием статистических методов. Цель исследования — выявление случайных факторов, наблюдаемых в функционировании подобных веб-сайтов, и оценка их влияния на качество обучения. Полученные результаты имеют важное значение для оптимизации образовательных платформ и улучшения пользовательского опыта. В статье также представлены модели и алгоритмы, использованные для анализа.

Abstract. This article presents an investigation into the stochastic (random) characteristics of educational websites. User behavior, traffic flows, and interactivity indicators of digital educational resources are analyzed using statistical methods. The aim of the study is to identify the random factors observed in the operation of such websites and to assess their impact on the quality of education. The results obtained are of great importance for the optimization of educational platforms and the improvement of user experience. The article also introduces the models and algorithms used for the analysis.

Ключевые слова: образовательные веб-сайты, стохастические модели, статистический анализ, веб-аналитика.

Keywords: educational websites, stochastic models, statistical analysis, Web analytics.

С развитием цифровых технологий в сфере образования произошли значительные изменения. Современная система образования всё больше ориентируется не на традиционные методы преподавания, а на онлайн и цифровые платформы. По этой причине образовательные веб-сайты (платформы) стали одним из основных средств взаимодействия между студентами и преподавателями. Через эти веб-сайты пользователи получают доступ к учебному процессу, информации и обеспечивается возможность обратной связи. В статье Al-Fraihat, Joy и Sinclair (2020) «Evaluating E-learning systems success: An empirical study» исследуется влияние технического качества систем электронного обучения, удовлетворённости пользователей и использования системы на её успех. В этом исследовании для оценки эффективности системы с точки зрения пользователя применялся метод частичных наименьших квадратов (PLS-SEM) [1].

В статье Sun и соавторов (2008) «What drives a successful e-Learning?» изучались поведенческие особенности студентов и факторы удовлетворённости на онлайн образовательных платформах. Эта работа выявила важные параметры для улучшения пользовательского опыта на веб-сайтах [2].

В книге Laurillard (2012) «Teaching as a Design Science» обсуждаются принципы проектирования образовательных технологий и интеграция технологий в образовательный процесс. Работа представляет основные принципы построения образовательных веб-сайтов с учётом функциональности и потребностей пользователей [3].

В последние годы анализ поведения пользователей в образовательных технологиях с использованием стохастических моделей продолжает расти. Например, для моделирования вероятностного распределения и изменения активности студентов в онлайн-среде со временем применяются такие методы, как марковские цепи и пуассоновские процессы. Эти исследования создают основу для оптимизации производительности образовательных платформ и улучшения пользовательского опыта. В период пандемии систематический обзор, проведённый Almalki и Williams (2020), подчеркнул критическую роль онлайн-образовательных платформ в учебном процессе [1]. В работе исследовалась адаптивность образовательных веб-сайтов и их влияние на качество обучения. Предыдущие исследования в основном сосредоточены на техническом качестве образовательных веб-сайтов, поведении пользователей, принципах дизайна и применении стохастических моделей. Эти исследования могут обеспечить прочную теоретическую базу и методологическую основу для вашего исследования.

Статистический анализ показал, что время входа пользователей и продолжительность сессий близки к распределениям Пуассона или экспоненциальному распределению. Это свидетельствует о том, что посещения образовательного веб-сайта происходят случайным образом и подчиняются вероятностному распределению во времени [5].

Изменчивость продолжительности сессий и количества просмотров страниц во времени была смоделирована с помощью марковских цепей, предполагая, что следующая активность пользователя зависит только от текущего состояния [4].

Для статистического анализа данных использовались метод частичных наименьших квадратов (PLS-SEM) и другие методы моделирования структурных уравнений, что позволило оценить взаимосвязи между производительностью системы и удовлетворённостью пользователей [6].

Глубокий анализ показал наличие сезонных и других случайных паттернов в вероятностных распределениях пользовательской активности, что подчёркивает важность применения стохастических моделей. Кроме того, дисперсия и средние значения данных дают дополнительное понимание пользовательского потока и показателей производительности системы. Описание этих стохастических характеристик позволяет лучше понять динамику образовательного веб-сайта и взаимодействие пользователей, а также служит основой для оптимизации образовательных технологий. Поведение пользователей и системные события в работе образовательных веб-сайтов имеют в основном случайный характер и могут анализироваться с помощью теории вероятностей. В этом контексте взаимодействия пользователей с сайтом, время входа, количество просмотров страниц и модели использования ресурсов моделируются с помощью вероятностных распределений. События входа пользователей рассматриваются как пуассоновский процесс, при котором количество посещений за определённый интервал времени описывается вероятностным распределением [5].

Эта модель позволяет делать статистические прогнозы трафика и пользовательского потока веб-сайта. Например, используя пуассоновское распределение для количества входов в час, можно прогнозировать изменения в объёмах трафика. Продолжительность пользовательских сессий и последовательности действий внутри системы анализируются с помощью моделей марковских цепей [4].

Эти модели предполагают, что следующее действие пользователя зависит только от текущего состояния и показывают вероятностные переходы действий пользователей в различных разделах сайта. Такой подход важен для оптимизации навигации и образовательных ресурсов на веб-сайте. Кроме того, в пользовательской активности выявлены сезонные и другие случайные паттерны, которые интегрируются в вероятностные модели. Это обеспечивает более точное прогнозирование поведения пользователей и создание персонализированных образовательных сервисов. Таким образом, стохастический анализ образовательных веб-сайтов с точки зрения вероятности является важным для лучшего понимания взаимодействия пользователей и производительности системы, а также для повышения эффективности образовательного процесса.

Результаты исследования показывают, что анализ стохастических характеристик образовательных веб-сайтов и поведения пользователей с использованием вероятностных моделей приводит к ряду важных выводов в развитии и применении образовательных технологий.

Во-первых, описание входов пользователей и их активности с помощью моделей Пуассона и Маркова позволяет более эффективно прогнозировать трафик образовательных платформ и использование ресурсов. Это важно для оптимизации нагрузки на серверы и повышения устойчивости системы.

Во-вторых, анализ поведения пользователей с использованием стохастических моделей создаёт основу для разработки персонализированных образовательных опытов. На основе этих данных преподаватели и администраторы образовательных учреждений могут адаптировать учебные материалы и стратегии обучения в соответствии с потребностями студентов.

В-третьих, стохастический анализ взаимосвязи между производительностью системы и удовлетворённостью пользователей может служить ключевым показателем для постоянного развития и оптимизации образовательных технологий. В конечном итоге это приводит к повышению качества обучения.

Таким образом, применение стохастического анализа на образовательных веб-сайтах повышает эффективность образовательных технологий, улучшает управление ресурсами и увеличивает удовлетворённость пользователей. Это является важным шагом в процессе цифровизации современных систем образования. Анализ стохастических характеристик образовательных веб-сайтов позволяет глубже понять поведение пользователей. Модели Пуассона и Маркова эффективно описывают вероятностные распределения активности пользователей и оптимизируют управление ресурсами системы. Стохастический анализ играет важную роль в разработке персонализированных образовательных программ. Кроме того, взаимосвязь между производительностью системы и удовлетворённостью пользователей поддерживает процессы оптимизации. В целом, стохастические модели являются важным инструментом в развитии и применении образовательных технологий.

Список литературы:

1. Al-Fraihat D., Joy M., Masa'deh R. E., Sinclair J. Evaluating E-learning systems success: An empirical study // Computers in human behavior. 2020. V. 102. P. 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>

2. Sun P. C., Tsai R. J., Finger G., Chen Y. Y., Yeh D. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction // *Computers & education*. 2008. V. 50. №4. P. 1183-1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
3. Laurillard D. *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge, 2013.
4. Karlin S. *A first course in stochastic processes*. Academic press, 2014.
5. Ross S. M. *Introduction to probability models*. Academic press, 2014.
6. Hair J. F., Black W. C., Babin B. J., Anderson R. E. *Multivariate Data Analysis*. Pearson. 2010.

References:

1. Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R. E., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in human behavior*, 102, 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
2. Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education*, 50(4), 1183-1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
3. Laurillard, D. (2013). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
4. Karlin, S. (2014). *A first course in stochastic processes*. Academic press.
5. Ross, S. M. (2014). *Introduction to probability models*. Academic press.
6. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Pearson.

Поступила в редакцию
06.10.2025 г.

Принята к публикации
14.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Нагиева Н. Исследование стохастических характеристик образовательных веб-сайтов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 425-428. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/48>

Cite as (APA):

Nagiyeva, N. (2025). Investigation of the Stochastic Characteristics of Educational Websites. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 425-428. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/48>

УДК 371.262

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/49>

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ УМЕНИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

©Исакова В. Т., ORCID: 0009-0006-6392-6654, SPIN-код: 1190-0337, канд. пед. наук,
Ошский гуманитарно-педагогический университет им. А. Мырсабекова,
г. Ош, Кыргызстан, isakova.v73@gmail.com

©Калдыбаев С. К., ORCID: 0009-0004-5094-9916, SPIN-код: 2421-8192,
д-р пед. наук, Международный университет Ала-Тоо,
г. Бишкек, Кыргызстан, salidin.kaldybaev@iaau.edu.kg

TECHNOLOGY FOR THE FORMATION OF EVALUATIVE SKILLS OF FUTURE TEACHERS

©Isakova V., ORCID: 0009-0006-6392-6654, SPIN-code: 1190-0337, Ph.D., A. Myersabekov
Osh Humanitarian Pedagogical University, Osh, Kyrgyzstan, isakova.v73@gmail.com

©Kaldybaev S., ORCID: 0009-0004-5094-9916, SPIN-code: 2421-8192, Dr. habil., Ala-Too
International University, Bishkek, Kyrgyzstan, salidin.kaldybaev@iaau.edu.kg

Аннотация. Вопрос о формировании оценочных умений будущих учителей сегодня становится весьма важной в системе высшего профессионального образования. Многие выпускники педагогических вузов, приступая к деятельности учителя, показывают неумение в организации оценивания учебных достижений учащихся. В данной статье анализируются работы исследователей по вопросам формирования оценочных умений будущих учителей. Авторами проводится анализ компонентов предлагаемой технологии формирования оценочных умений будущих учителей. Раскрывается смысл составляющих блоков технологии. В содержательно-целевом блоке охарактеризованы цели оценивания, содержание оценочных умений будущих учителей. Деятельностный блок нацелен на раскрытие деятельности по формированию оценочных умений будущих учителей по оценке достижений учащихся. В итоговом блоке анализируется суть компонентов и уровней готовности будущего учителя к оценочной деятельности.

Abstract. The issue of the formation of evaluative skills of future teachers is becoming very important in the system of higher professional education today. Many graduates of pedagogical universities, starting their teaching career, show an inability to organize the assessment of students' academic achievements. This article analyzes the work of researchers on the formation of evaluative skills of future teachers. The authors analyze the components of the proposed technology for the formation of evaluative skills of future teachers. The meaning of the constituent blocks of technology is revealed. The content and target block describes the objectives of assessment, the content of evaluative skills of future teachers. The activity block is aimed at revealing activities related to the formation of evaluative skills of future teachers in assessing student achievements. The final block analyzes the essence of the components and levels of readiness of the future teacher for assessment activities.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, будущие учителя, педагогическая оценка, готовность, уровни готовности.

Keywords: higher professional education, future teachers, pedagogical assessment, readiness, readiness levels.

Будущие учителя должны иметь соответствующие знания о педагогической оценке. Они должны быть готовы применить полученные знания и умения в своей будущей профессиональной деятельности. Известно, что, в учебных заведениях, готовящих педагогов, недостаточно формируются знания об оценке, выпускники вузов начинают свою педагогическую деятельность лишь с небольшой информацией об оценке. В государственном стандарте общего среднего образования отмечено, что для организации оценивания в классе должны использоваться диагностические, формирующие и итоговые оценки. Однако, как показывает практика, выпускники также мало информированы об этом. Решение этой проблемы является важной задачей системы высшего профессионального образования [1, 2].

В научных публикациях учителя-методисты и исследователи предлагают способы формирования оценочных умений будущего учителя. Например, Е. А. Царегородцева [3] считает, что необходим новый подход к оценочной деятельности учителя. Учитывая опыт преподавательской, воспитательной и развивающей деятельности учителя, она отмечает необходимость создания аналитико-рефлексивного, организационно-деятельностного и коррекционно-корректирующего компонентов оценки. В этом направлении, при изучении психолого-педагогических дисциплин и в ходе школьной практики, она рекомендует формировать у будущих учителей такие навыки, как: определение критериев оценки поведения и деятельности воспитанников; выбор эффективных форм и методов оценки; планирование оценочного воздействия на учащихся; рефлексия собственной оценочной деятельности.

Очень важно, считает автор, чтобы учащиеся научились формулировать содержательные оценки в процессе обучения. Для этого студенты должны уметь создавать различные виды упражнений, самостоятельные и творческие задания, направленные на оценку учащихся. М. Г. Калугина и А. И. Чучалина разработали модель формирования оценочных умений будущих учителей, состоящей из трех блоков: целевого блока, содержательно-методического блока, оценочно-итогового блока [4].

Целевой блок характеризует методологические подходы, направленные на формирование оценочных компетенций будущего учителя. При этом важнейшим фактором является необходимость формирования этих умений с учетом и опорой на принципы. Содержательно-методический блок определяет структуру оценочной компетенции и методику формирования этой компетенции. Для формирования оценочной компетентности будущего учителя авторами предложены факультативный курс и программа оценки в процессе прохождения педагогической практики. Е. Л. Перькова рассматривает процесс подготовки будущих учителей к оценке учебной деятельности учащихся как целостный процесс, состоящий из мотивационно-личностных, содержательных и деятельностных компонентов [5].

При реализации этого процесса необходимо учитывать следующие условия: процесс обучения должен быть направлен на подготовку студентов к оценочной деятельности, которая считается частью их будущей профессиональной деятельности; при формировании данной деятельности необходимо учитывать индивидуальные, возрастные и психологические особенности учащихся младших классов; при формировании оценочных умений учащихся необходимо учитывать вопросы создания окружающей среды учащегося, его ценностей, вопросы его взаимоотношений; оценочная деятельность должна быть в форме свободного творческого общения, чтобы студенты могли продуктивно общаться с учениками; должна

быть создана обстановка, чтобы будущие учителя могли творчески выбирать средства и методы оценки.

А. Н. Субботко в своей диссертации «Формирование у будущего учителя системы оценочной деятельности» предложил модель формирования оценочных умений будущего учителя [6].

Предлагаемая модель состоит из четырех блоков: блока активации оценки; блока управления оценкой, блока генерации и обработки данных; блока хранения данных. Блоки тесно связаны друг с другом, и каждый из них выполняет свои задачи. Результат анализа вышеуказанных работ показывает, что формирование оценочных умений будущего учителя обуславливает выполнение целенаправленных действий. Необходимо, чтобы к этому процессу присоединились все участники образования. Этот процесс не может быть реализован только с помощью отдельных действий. Вопросы формирования оценочных умений будущих учителей должны быть в центре внимания как в процессе обучения предметов, в процессе выполнения курсовых и дипломных работ, так и в процессе организации педагогической практики. Подготовка будущего учителя к оценке успеваемости ученика, с одной стороны, представляет собой заранее спланированный алгоритм, который упорядоченно формирует эту деятельность. С другой стороны, целенаправленная подготовка также зависит от самообразования будущего учителя, от того, насколько хорошо он справляется с работой самостоятельно. Самостоятельная деятельность способствует формированию у студентов навыков, накоплению ими опыта. Подготовка считается частью процесса обучения и воспитания. Подготовка – это приобретение профессии, специальности. Этот процесс охватывает весь цикл обучения. Особое место в подготовке занимает тщательное планирование, организация процесса, оценка результата. Это требует профессиональных навыков педагогов. Формирование оценочных умений будущего учителя также относится к процессу подготовки специалистов. Важное место при этом занимают вопросы определения цели, содержания подготовки, выбора соответствующих методов, средств и форм обучения, организации самостоятельной работы, оценки и самооценки. Поэтому, принимая во внимание предложения вышеуказанных ученых, можно предложить технологию формирования оценочных умений будущих учителей, состоящую из целенаправленно-содержательного, деятельностного и итогового блоков [7].

Содержательно-целевой блок. Формирование оценочных умений будущего учителя, естественно, происходит в образовательном процессе учебного заведения. При формировании оценочных умений будущего учителя в первую очередь необходимо установить цель. В соответствии с целью выбирается содержание данной деятельности. Для формирования содержания подбираются соответствующие методы, средства и формы обучения. В этом процессе формируется оценочное умение будущего учителя. Следовательно, целью формирования оценочных умений будущего учителя является обеспечение готовности будущих учителей математики к проведению оценки на основе личностно ориентированного и компетентностного подходов. При этом содержание готовности будущего учителя к оценке определяется на основе компонентов содержания образования. В соответствии с этим можно сказать, что содержание оценочных умений состоит из следующих компонентов: А) знание теории оценки: знание содержания и видов оценочной деятельности, целей и задач, выполняемых учителем; умение составлять программу оценки; Б) опыт оценочной деятельности, т.е. приобретение умений и навыков. Это включает в себя постановку цели оценки, выбор соответствующих средств и методов, организацию процесса оценки, подведение итогов, коррекцию знаний учащихся на ее основе и т.; В) умение организовывать оценочную деятельность на творческом уровне. Это включает

в себя умение организовывать оценочную деятельность в различных ситуациях, умение искать новые методики оценки, умение самостоятельно решать проблемы, связанные с оценкой; Г) опыт эмоционально-ценностных отношений с оценочной деятельностью будущего учителя, при этом одним из основных является стремление к восприятию, анализу, обобщению информации, данных и фактов об образовании учащихся, чувство важности оценки, стремление к качественной организации оценки, интерес к проблемам педагогической оценки, заинтересованность в изучении новых подходов, стремление к дальнейшему совершенствованию своей деятельности.

Деятельностный блок. Реализация процесса формирования оценочных умений будущего учителя с учетом поставленной цели и содержания состоит из двух этапов. Первый этап – формирование оценочных умений будущего учителя в процессе обучения. Второй этап – развитие оценочных умений будущего учителя в ходе педагогической практики. Проблема формирования оценочных умений в процессе обучения обуславливает необходимость разработки специального курса по педагогической оценке. Государственным стандартом высшего педагогического образования не предусмотрены вопросы формирования оценочных умений будущего учителя и подготовки его к оценке успеваемости учащегося. Учитывая эти обстоятельства, в высших учебных заведениях необходимо преподавать курс «Основы педагогической оценки», который готовит будущих учителей к оценке успеваемости учащихся. Этот курс может предоставить студентам полную информацию об оценке и послужить методическим инструментом для формирования оценочных умений студентов. При преподавании данного курса необходимо не только использовать лекционные материалы, но и составить соответствующий план практических занятий, сформулировать и представить проблемные задания, касающиеся работы студентов в группе. Кроме того, в соответствии с требованиями современного образования в этом курсе студентам необходимо давать задания, направленные на выполнение творческой проектной работы. Это, как правило, дает будущим учителям огромную возможность развить свои оценочные умения.

Усвоение лекционного материала подкрепляется практическими занятиями. На них отрабатываются конкретные примеры из разделов определенного курса, формируются навыки и опыт будущих учителей. Ценность этого курса, направленного на формирование оценочных умений будущих учителей, высока. Курс "Основы педагогической оценки" тесно связан со специальными курсами, которые готовят учителей к профессии. Этот курс следует преподавать после прохождения теории и методики преподавания. Во-вторых, развитие умений оценочных умений могут быть осуществлено в ходе педагогической практики. В шестом и седьмом семестрах, где студенты проходят педагогическую практику, появится большая возможность апробировать на практике полученные студентом знания по оценке.

Итоговый блок. Готовность — это текущее состояние человека, на основе которого человек может успешно выполнять свои обязанности, умело применять свои знания и опыт, контролировать и корректировать свои действия в зависимости от ситуации. Готовность будущего учителя к организации оценивания является важным аспектом его профессиональной подготовки. Важно, чтобы будущие педагоги осознавали значимость оценивания в образовательном процессе и были готовы применять разнообразные методы для достижения максимального эффекта в обучении учащихся. В результате анализа научно-педагогических работ выявлены следующие три компонента и соответствующие показатели готовности будущего учителя математики к организации оценки.

Содержательный компонент включает в себя как теоретические знания, так и методические и практические навыки, необходимые для эффективного проведения оценивания в образовательном процессе. При этом теоретические знания включает в себя

понимание целей и задач диагностического, формирующего и суммативного оценивания, знание различных методов и средств оценивания (тесты, портфолио, наблюдения, самооценка). В состав методических навыков входят умение разрабатывать критерии и стандарты оценивания, умение адаптировать методы оценивания под индивидуальные особенности учащихся, а также навыки анализа и интерпретации результатов оценивания. Практические навыки содержательного компонента готовности состоит из умения организации оценивания в классе, умения осуществить обратную связь с учащимися по результатам оценивания, умения использовать результаты оценивания для коррекции учебного процесса.

В качестве показателя готовности содержательно компонента готовности будущих учителей можно отметить: уровень знаний о современных подходах к оцениванию; умение применять различные методы оценивания на практике; умение анализировать результаты оценивания и делать выводы о качестве обучения; способность использовать результаты для улучшения образовательного процесса; способность предоставлять конструктивную обратную связь; способность к самоанализу и самооценке своей деятельности в области оценивания.

Деятельностный компонент готовности будущего учителя к организации оценивания является ключевым для успешной реализации образовательного процесса. Эффективное оценивание не только способствует выявлению уровня знаний учащихся, но и помогает учителю адаптировать свои методы работы, что в конечном итоге ведет к повышению качества образования. Данный компонент включает в себя практические навыки и действия, которые педагог должен осуществлять в процессе оценивания учебных достижений учащихся. Этот компонент охватывает не только непосредственные действия по проведению оценивания, но и более широкие аспекты, такие как планирование, анализ и использование результатов оценивания для улучшения образовательного процесса. Деятельностный компонент состоит из планирования, организации и подведения итогов оценивания. Планирование оценивания предполагает определение целей и задач оценивания для разных этапов обучения, создание критериев и стандартов для различных видов деятельности. Организация и проведение оценивания включает проведение формирующего и суммативного оценивания, использование разнообразных методов оценивания, обеспечение прозрачности и справедливости процесса оценивания. Анализ результатов оценивания состоит из интерпретации полученных данных, определения сильных и слабых сторон учащихся, выявления тенденций в обучении и их коррекции. Показатели готовности: умение разрабатывать и применять различные методы оценивания; способность создавать задания и тесты, соответствующие целям обучения; умение анализировать данные оценивания и делать обоснованные выводы; способность выявлять проблемы в обучении на основе результатов оценивания; умение предоставлять четкие и понятные рекомендации по улучшению учебных достижений.

Мотивационный компонент готовности будущего учителя к организации оценивания является важным аспектом, который влияет на качество образовательного процесса. Педагог, обладающий высокой мотивацией, будет более активно и творчески подходить к оцениванию, что, в свою очередь, способствует созданию положительной атмосферы обучения и повышению мотивации учащихся. Мотивационный компонент готовности будущего учителя к организации оценивания включает в себя внутренние и внешние факторы, которые способствуют желанию педагога эффективно проводить оценивание, а также его убеждения и установки относительно важности оценивания в образовательном процессе. Этот компонент играет ключевую роль в формировании позитивного отношения к оцениванию как к

инструменту для развития учащихся и повышения качества образования. Мотивационный компонент предполагает убежденность в значимости оценивания для развития учащихся, стремление к профессиональному росту и саморазвитию через практику оценивания, а также желание создать поддерживающую и мотивирующую образовательную среду. Показатели готовности: осознание роли оценивания как инструмента для диагностики и поддержки учебного процесса; понимание, что оценивание способствует не только контролю, но и развитию учащихся; поиск новых знаний о методах и подходах к оцениванию; регулярная рефлексия своей практики в области оценивания; способность обсуждать результаты оценивания с учащимися и их родителями, объясняя цели и задачи.

Целевыми считаются следующие три уровня готовности будущего учителя к осуществлению данной деятельности. Низкий уровень готовности будущего учителя к организации оценивания означает, что у него мало знаний об оценке. Будущий учитель не может интерпретировать основные концепции оценки, не знает, что оценивать, как определять, не имеет конкретики в постановке цели оценки, не может целенаправленно структурировать средства. Конкретных рекомендаций по подведению итогов нет. Его интерес, положительная мотивация не сформированы. Студент со средним уровнем уже имеет базовые знания об оценке, но не может полностью объяснить ее суть. Понимает цель оценки, но не может связать ее с результатом обучения. Может создавать упражнения и примеры, но не может согласовывать с результатами. Может подвести итоги оценки. Имеет интерес к оценке, понимает роль учителя в организации оценки, но не может доказать, почему. Высокий уровень. Будущий учитель может сравнить цель педагогической оценки с полученным результатом. Может определить роль требований в построении расчетов. Организует оценку и рассматривает ее вывод как систематическое действие. Имеет интерес и потребность в организации оценок, может объяснить другим роль и сущность педагогической оценки.

Оценочные умения являются важным компонентом профессиональной подготовки будущих учителей. Формирование оценочных умений будущих учителей характеризуется своей многоаспектностью, при этом методический уровень решения данной проблемы больше оказывает помощь в формировании профессиональных навыков будущих учителей. Предложенная технология формирования оценочных умений будущих учителей, основанная на личностно-ориентированном и компетентностном подходах, может использоваться как ориентировочная основа для подготовки будущих учителей в системе высшего профессионального образования.

Список литературы

1. Калдыбаев С. К. Проблемные ситуации в теории и практике оценивания // *Alatoo Academic Studies*. 2018. №3. С. 13-23.
2. Калдыбаев С. К., Исакова В. Т., Эсеналиева Г. А. Кыргыз Республикасында педагогикалык баалоонун өнүгүшүнө таасир тийгизген факторлор // *Alatoo Academic Studies*. 2018. №2. С. 14-21.
3. Царегородцева Е. А. Формирование оценочной деятельности будущих педагогов в контексте профессионального стандарта // *Вестник Шадринского государственного педагогического института*. 2014. №4. С. 178-181.
4. Калугина М. Г., Чучалина А. И. Формирование оценочной компетентности будущих педагогов физической культуры // *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2013. №3(28). С. 50-59.

5. Перькова Е. Л. Формирование готовности будущего учителя к оценке результатов учебной деятельности младших школьников // Письма в Эмиссия. Оффлайн. 2006. №9. С. 1048-1048.

6. Субботко А. Н. Формирование у будущего учителя системы оценочной деятельности: Дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Брянск, 2006. 132 с.

7. Исакова В. Т. Методические вопросы подготовки будущих учителей математики к оценке успеваемости учащихся: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Бишкек, 2021. 26 с.

References:

1. Kaldybaev, S. K. (2018). Problemnye situatsii v teorii i praktike otsenivaniya. *Alatoo Academic Studies*, (3), 13-23. (in Russian).

2. Kaldybaev, S. K., Isakova, V. T., & Esenalieva, G. A. (2018). Faktory, vliyayushchie na razvitie pedagogicheskoi otsenki v Kyrgyzstane. *Alatoo Academic Studies*, (2), 14-21. (in Kyrgyz).

3. Tsaregorodtseva, E. A. (2014). Formirovanie otsenочноi deyatel'nosti budushchikh pedagogov v kontekste professional'nogo standarta. *Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta*, (4), 178-181. (in Russian).

4. Kalugina, M. G., & Chuchalina, A. I. (2013). Formirovanie otsenочноi kompetentnosti budushchikh pedagogov fizicheskoi kul'tury. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta*, (3(28)), 50-59. (in Russian).

5. Per'kova, E. L. (2006). Formirovanie gotovnosti budushchego uchitelya k otsenke rezul'tatov uchebnoi deyatel'nosti mladshikh shkol'nikov. *Pis'ma v Emissiya. Offlain*, (9), 1048-1048. (in Russian).

6. Subbotko, A. N. (2006). Formirovanie u budushchego uchitelya sistemy otsenочноi deyatel'nosti: Diss. ... kand. ped. nauk: 13.00.08. Bryansk. (in Russian).

7. Isakova, V. T. (2021). Metodicheskie voprosy podgotovki budushchikh uchitelei matematiki k otsenke uspevaemosti uchashchikhsya: avtoref. diss. ... kand. ped. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).

Поступила в редакцию
25.09.2025 г.

Принята к публикации
02.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Исакова В. Т., Калдыбаев С. К. Технология формирования оценочных умений будущих учителей // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 429-435. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/49>

Cite as (APA):

Isakova, V., & Kaldybaev, S. (2025). Technology for the Formation of Evaluative Skills of Future Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 429-435. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/49>

УДК 374.7

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/50>

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

©Зейтенов Б. Д., Международный университет Кыргызстана,
г. Бишкек, Кыргызстан

MODERN REQUIREMENTS FOR PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A COMPUTER SCIENCE TEACHER

©Zeitenov B., International University of Kyrgyzstan,
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматриваются современные требования к профессиональным компетенциям учителя информатики в условиях цифровизации образования. Подчеркивается, что подготовка будущих педагогов данного профиля должна учитывать не только глубокие знания в области информатики и информационных технологий, но и умение интегрировать цифровые инструменты в образовательный процесс, развивать у обучающихся критическое мышление, цифровую грамотность и навыки работы в команде. Проанализированы нормативные документы, определяющие ключевые компетенции современного учителя, а также выделены профессиональные, методические, коммуникативные и исследовательские компетенции как приоритетные для учителя информатики. Особое внимание уделяется необходимости формирования педагогической гибкости, готовности к постоянному самообразованию и адаптации к инновационным изменениям в образовательной среде.

Abstract. This article examines the current requirements for the professional competencies of computer science teachers in the context of digitalization of education. It emphasizes that the training of future teachers in this field should incorporate not only a thorough knowledge of computer science and information technology but also the ability to integrate digital tools into the educational process and develop students' critical thinking, digital literacy, and teamwork skills. Regulatory documents defining the key competencies of a modern teacher are analyzed, and professional, methodological, communicative, and research competencies are highlighted as priorities for computer science teachers. Particular attention is paid to the need to foster pedagogical flexibility, a willingness to engage in continuous self-education, and adapt to innovative changes in the educational environment.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, учитель информатики, цифровизация образования, педагогическая деятельность, цифровая грамотность, методическая подготовка, современные требования.

Keywords: professional competencies, computer science teacher, digitalization of education, pedagogical activity, digital literacy, methodological training, modern requirements.

Современное образование переживает этап активной цифровой трансформации, которая затрагивает все уровни и формы учебного процесса. В этих условиях учитель информатики занимает особое место, так как именно он не только передаёт знания в области информационных технологий, но и формирует у обучающихся ключевые компетенции XXI

века: цифровую грамотность, критическое и алгоритмическое мышление, способность к поиску и обработке информации. От уровня профессиональной подготовки учителя информатики зависит успешность внедрения цифровых инструментов и технологий в образовательную практику. Это определяет необходимость пересмотра и обновления требований к профессиональным компетенциям педагога данного профиля. Несмотря на наличие федеральных государственных образовательных стандартов и профессиональных стандартов педагога, современные вызовы цифровизации предъявляют дополнительные требования к профессиональной деятельности учителя информатики. Возникает противоречие между необходимостью владеть инновационными цифровыми технологиями и реальным уровнем подготовленности будущих учителей к их эффективному применению в образовательной среде. Проблема заключается в том, что традиционные подходы к формированию компетенций не всегда учитывают динамику развития цифровой образовательной среды, что приводит к дефициту методических, исследовательских и коммуникативных компетенций у педагогов. *Цель работы* состоит в том, чтобы выявить и проанализировать современные требования к профессиональным компетенциям учителя информатики в условиях цифровизации образования.

В педагогике «компетенция» трактуется как интегративная характеристика готовности и способности действовать в разнообразных профессиональных ситуациях на основе знаний, умений, ценностей и рефлексии [11, 22].

В русле competency-based education компетентность понимается не как сумма знаний/умений, а как «доказуемая способность» решать профессиональные задачи в контексте, поддающаяся наблюдению и оценке через поведенческие индикаторы [20, 21].

Для педагогической профессии существенно включение рефлексивной практики и профессионального суждения [12, 13].

Таблица 1

СОПОСТАВЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ РАМОК КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЯ
(фокус — информатика/цифровизация)

Рамка	Цель	Ключевые домены	Как используется учителем информатики
TPACK (Mishra & Koehler, 2006)	Синтез предметных, педагогических и технологических знаний	СК, РК, ТК и их пересечения	Проектирование уроков программирования с учётом дидактики и инструментов (IDE, автопроверка)
ISTE Standards for Educators (2017)	Поведенческие индикаторы цифрового педагога	Learner, Leader, Citizen, Collaborator, Designer, Facilitator, Analyst	Роли учителя: фасилитатор, дизайнер учебных задач, аналитик учебных данных
DigCompEdu (Redecker, 2017)	Европейская рамка цифровой компетентности педагога	Проф. вовлечённость; ресурсы; преподавание; оценивание; расширение возможностей учащегося; цифровая компетентность учащихся	Настройка LMS, формирующая оценка кода, развитие цифровой грамотности и СТ
UNESCO ICT-CFT (2018)	Политико-методическая опора для систем подготовки учителей	Знание ИКТ; учебные программы; педагогика; оценивание; организация; проф. развитие	Позапное развитие от «освоения ИКТ» к «созиданию знаний» в курсе информатики
CSTA Standards (2020/2023)	Содержательные ориентиры CS в школе	Алгоритмы, данные, вычисления, сети, влияние вычислений	Соотнесение школьных программ/оценивания с уровнями CSTA

Современные модели уточняют цифровой компонент компетентности учителя: технологически-педагогически-предметные знания (ТРАСК) как ядро успешной интеграции ИКТ [8], а также рамки цифровой компетентности [5, 9, 10].

Учитель информатики занимает двойную позицию: он одновременно предметник и проводник цифровой трансформации школы. Отсюда — специфическая конфигурация компетенций: предметно-концептуальная (Computer Science content): алгоритмы и структуры данных, программирование, архитектура, сети, базы данных, безопасность, основы ИИ/данных; дидактико-методическая (CS Pedagogy): обучение программированию, поэтапное формирование действий, парное программирование, формирующее оценивание кода, визуальные среды и т. п. [6]; компетенции вычислительного мышления (Computational Thinking) и его педагогизации [14-16]; технологическая и инженерная (работа с IDE, системами контроля версий, облачными сервисами, платформами для автоматической проверки, робототехникой, VR/AR); этико-правовая (цифровая этика, авторское право, безопасность данных, ИИ-политики); исследовательско-проектная (ведёт школьные/вузовские проекты, хакатоны, кружковую работу; анализ учебных данных для улучшения преподавания); тьюторско-коммуникативная (наставничество, модерация команд, инклюзия в смешанных группах, работа со стейкхолдерами). Стандарты CSTA очерчивают содержательные ориентиры предметной области и уровни владения для преподавателей K-12 [12], а ISTE и DigCompEdu задают поведенческие индикаторы для педагогов-практиков в цифровой среде [9, 11].

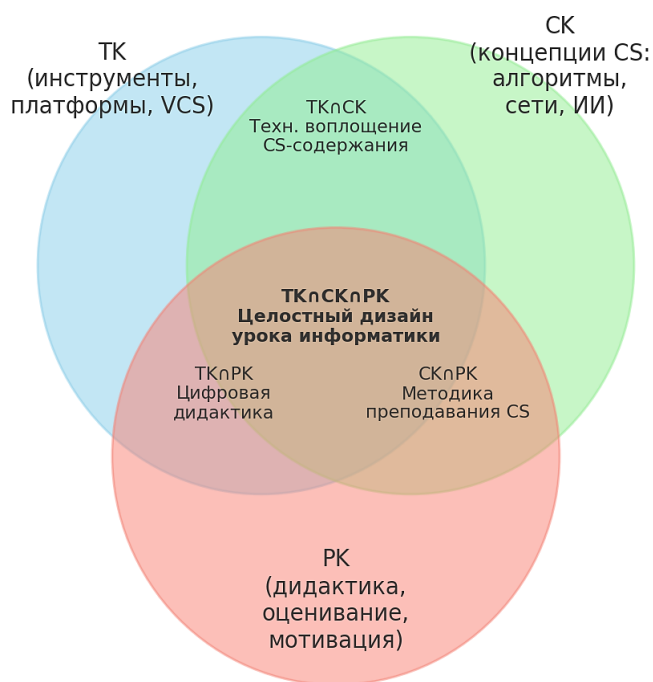


Рисунок 1. Схематическая модель ТРАСК для учителя информатики

Как видно на Рисунке 1, модель ТРАСК представляет собой пересечение трёх областей знаний — предметных, педагогических и технологических, что позволяет учителю информатики проектировать целостный учебный процесс. Представленная на Рисунке 1 схема демонстрирует взаимосвязь компонентов профессиональной компетенции учителя информатики и подчеркивает необходимость их интеграции в условиях цифровизации. В

исследовании применяется многоуровневая классификация, сочетающая содержательно-деятельностный и поведенческий подходы.

1. По содержанию профессиональной деятельности (адаптация общепедагогических классификаций к CS): профессионально-предметные (CS-знания, актуальные парадигмы, практики разработки); методические (проектирование куррикулума CS, дидактика кода, оценивание, дифференциация); технологические (инструменты разработки, системы контроля версий, облака, DevOps-культура на базовом уровне); коммуникативные и тьюторские (коучинг, обратная связь, ко-программирование, работа в сообществе разработчиков/учеников); исследовательские и аналитические (design-based research в классе, аналитика обучающихся, А/В-оценивание методик); нормативно-этические (privacy-by-design в учебных задачах, академическая честность, ответственное ИИ); управленческие (модерация кружков, олимпиад, сетевое взаимодействие со стейкхолдерами). Основания: competency-based традиция [7, 19], TPACK [8], DigCompEdu/ISTE [9, 11].

2. По уровню операционализации (по аналогии с «знание — умение — отношение — рефлексия»): когнитивный (знание CS и дидактики); процедурный (навыки разработки и преподавания); аффективно-ценностный (этика, инклюзия, открытая культура); рефлексивный (оценка собственной практики, непрерывное развитие).

3. По зрелости интеграции технологий (на основе UNESCO ICT-CFT, ISTE): базовый (освоение цифровых инструментов); интегративный (устойчивое встраивание ИКТ в дидактику CS); трансформирующий (создание новых практик обучения вычислительному мышлению, межпредметные проекты, исследовательская культура в классе).

Таблица 2

ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ
(фрагмент рубрикатора)

Домены	Индикаторы (наблюдаемые)	Примеры артефактов
Предметные (CS)	Точно объясняет сложность алгоритма; выбирает структуры данных под задачу	Скрипты, решения задач, ревью кода
Методические	Конструирует задания с автоматической проверкой; использует формирующую оценку	Задания в LMS, чек-листы, критерии
Технологические	Использует VCS; настраивает CI для учебных задач; применяет Jupyter/IDE	Репозитории, pipeline-конфиги
Коммуникативные/тьюторские	Организует парное программирование; даёт качественную обратную связь	Видеозаписи уроков, протоколы
Исследовательские	Ставит вопросы практики, собирает и анализирует данные обучения	Мини-исследования, отчёты
Нормативно-этические	Соблюдает политику данных, обучает академической честности	Политики курса, задания по этике ИИ

Методологические основания: деятельностный и компетентностный подходы [18, 20]; конструктивистская дидактика информатики [14]; технологическая интеграция [23]; ориентация на развитие вычислительного мышления [1, 2]. Современная система образования активно трансформируется под влиянием процессов цифровизации, которые включают массовое внедрение электронных образовательных ресурсов, развитие дистанционных форм обучения, использование технологий искусственного интеллекта, облачных сервисов, виртуальной и дополненной реальности. Для учителя информатики это означает не только необходимость владения содержанием предмета, но и способность адаптировать педагогические практики к новым условиям [[3, 4].

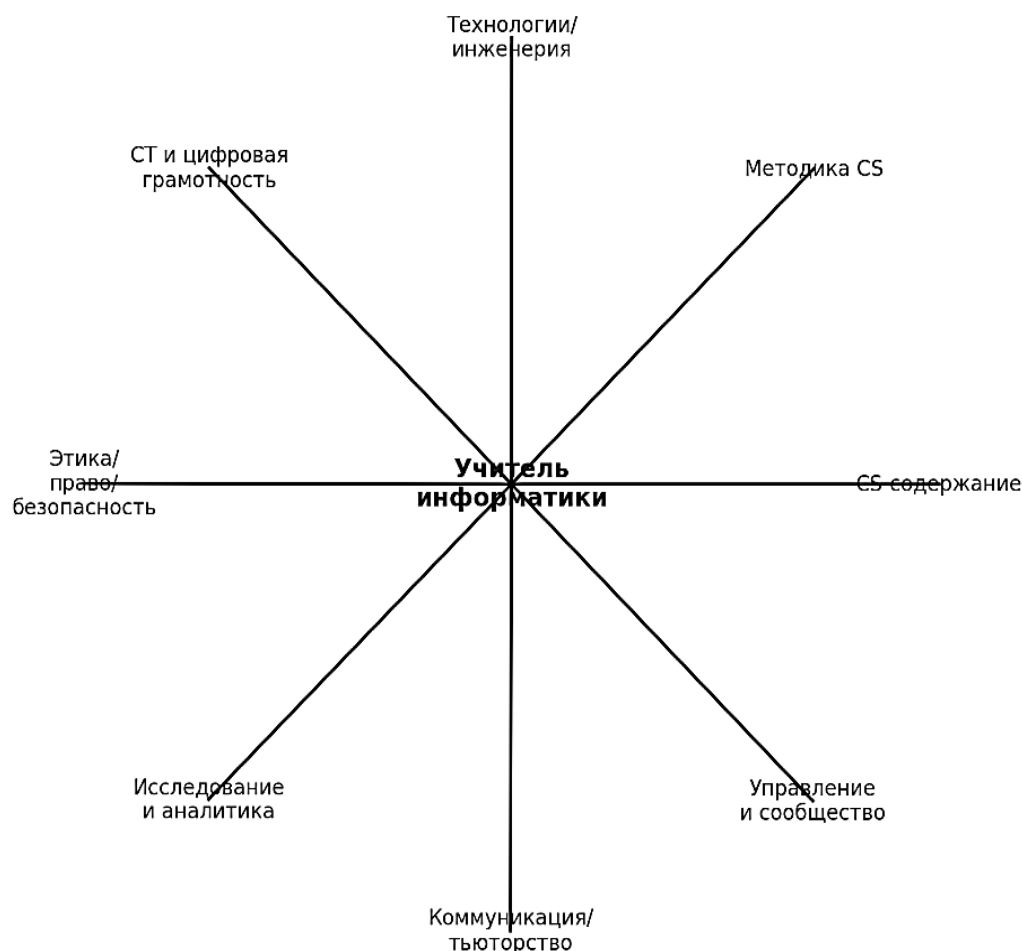


Рисунок 2. Карта компетенций учителя информатики

Основные эффекты цифровизации: изменение роли учителя (педагог выступает не только транслятором знаний, но и модератором цифрового образовательного процесса, фасилитатором проектной деятельности, наставником в области цифровой грамотности); рост значимости EdTech (умение использовать онлайн-платформы (Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Kahoot, Codeforces, Stepik и др.) становится обязательной составляющей профессионального профиля учителя информатики); интерактивность и персонализация обучения (цифровые технологии позволяют выстраивать индивидуальные образовательные траектории, что требует от педагога компетенций в области аналитики образовательных данных (learning analytics)); инновационная педагогическая культура (учитель информатики должен быть готов к экспериментированию, внедрению новых форм (виртуальные лаборатории, геймификация, VR/AR), а также к непрерывному саморазвитию).

Цифровизация усиливает требования к адаптивности, гибкости и готовности педагога к профессиональному росту, делая компетенции динамическими и развивающимися. Профессиональная деятельность педагога в России и на международном уровне регламентируется целым рядом документов, в которых зафиксированы требования к профессиональным компетенциям.

Отечественные нормативные документы: Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС ВО) — определяют результаты подготовки будущих педагогов, включая способность применять ИКТ в образовательном процессе (ФГОС ВО 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», 2018);

Профессиональный стандарт педагога — фиксирует обобщённые трудовые функции учителя, включая использование ИКТ в образовательной деятельности, разработку цифровых образовательных программ, участие в инновационной и проектной деятельности; Стратегия цифровой трансформации образования РФ до 2030 года — подчёркивает важность цифровой компетентности педагогов, использование big data и AI в образовательной среде [23].

Международные рамки и стандарты: UNESCO ICT Competency Framework for Teachers — три уровня: Technology Literacy, Knowledge Deepening, Knowledge Creation, отражающие рост цифровой зрелости педагога; ISTE Standards for Educators (2017) — семь ролей современного учителя: Learner, Leader, Citizen, Collaborator, Designer, Facilitator, Analyst; DigCompEdu (EU, 2017) — шесть областей компетенций: профессиональная вовлечённость, цифровые ресурсы, преподавание, оценивание, поддержка учеников, цифровая компетентность обучающихся; CSTA Standards for Computer Science Teachers (2020/2023) — определяют предметно-методические ориентиры именно для учителей информатики, включая computational thinking, алгоритмы, безопасность, влияние технологий [9, 10, 12].

Таблица 3

СРАВНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К УЧИТЕЛЮ ИНФОРМАТИКИ

Документ	Ключевые положения	Значение для учителя информатики
ФГОС ВО	Владение ИКТ, проектная деятельность, готовность к самообразованию	Базовые требования к выпускнику педагогического вуза
Профстандарт педагога	Использование цифровых ресурсов, участие в инновациях, разработка программ	Обязательные компетенции для практикующего учителя
ICT-CFT (UNESCO)	Освоение ИКТ → Углубление знаний → Создание знаний	Постепенный рост цифровой зрелости педагога
ISTE Standards	Учитель как лидер, фасилитатор, аналитик	Ориентир на многофункциональную цифровую роль
DigCompEdu	6 доменов цифровой компетентности	Фокус на развитии цифровой грамотности учеников
CSTA Standards	CS-содержание и методика	Специфическая профессиональная компетенция для информатики

Современные требования к учителю информатики можно сгруппировать в несколько блоков компетенций.

Профессионально-предметные компетенции: владение фундаментальными знаниями в области информатики: алгоритмы, структуры данных, основы программирования, компьютерные сети, базы данных, искусственный интеллект, кибербезопасность; Способность обновлять предметное содержание в соответствии с развитием технологий (Python, Java, C++, SQL, облачные технологии); Знание современных школьных и вузовских курсов по информатике (на основе CSTA, OECD 2030).

Методические компетенции: умение проектировать цифровые уроки с использованием LMS и EdTech; применение интерактивных методик: проектное обучение, парное программирование, геймификация, моделирование; разработка и адаптация цифровых учебных материалов (e-learning, интерактивные симуляции, тестирующие платформы); владение методами диагностики и оценки образовательных результатов средствами ИКТ.

Цифровая грамотность и умение работать с EdTech: использование цифровых инструментов: Moodle, Zoom, Google Classroom, Stepik, Codeforces, Scratch, Unity, VR/AR; работа с big data и аналитикой образовательных результатов; навыки кибербезопасности и защиты персональных данных.

Интеграция инновационных технологий: искусственный интеллект в образовании, адаптивные системы обучения.

Коммуникативные и социальные компетенции: владение цифровой коммуникацией (форумы, чаты, совместные онлайн-платформы); умение выстраивать командную работу в цифровой среде (collaborative learning); формирование инклюзивной образовательной среды (доступность цифровых ресурсов для обучающихся с ОВЗ); развитие soft skills у учащихся: критическое мышление, креативность, сотрудничество.

Исследовательская и инновационная деятельность: участие в научно-методических проектах, хакатонах, конкурсах; способность проводить педагогические исследования в области цифровой дидактики (design-based research); разработка авторских цифровых курсов, внедрение инновационных методик; Постоянное повышение квалификации, освоение новых технологий (МООС, курсы повышения квалификации, EdX, Coursera).

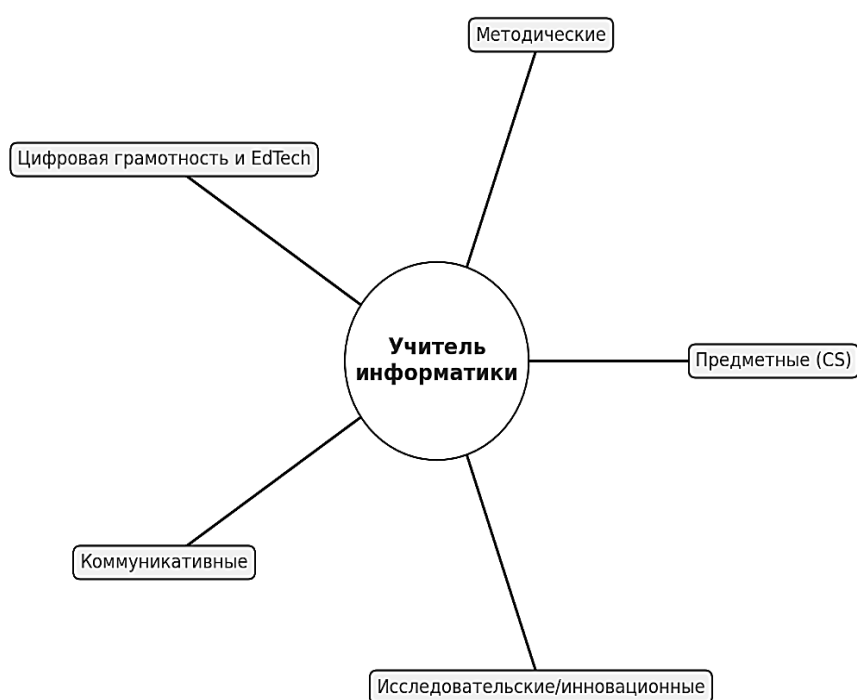


Рисунок 3. Структурная модель профессиональных компетенций учителя информатики

Модель демонстрирует ключевые направления профессиональных компетенций учителя информатики. В центре находится фигура педагога как интегратора цифровых и педагогических практик. Пять блоков вокруг отражают основные группы компетенций: предметные (глубокое знание информатики и ИКТ), методические (умение проектировать цифровые уроки и средства оценивания), цифровая грамотность и владение EdTech, коммуникативные (организация сотрудничества в цифровой среде), исследовательские и инновационные (способность к внедрению и разработке новых технологий).

Профессиональные компетенции будущего учителя информатики формируются сквозным образом — от базовой предметной и цифровой грамотности к методической, исследовательской и коммуникативной зрелости. Эффективная модель вуза включает: компетентностное проектирование ОПОП: результаты обучения сформулированы как наблюдаемые индикаторы (умеет спроектировать цифровой урок; ведёт репозитории с VCS; применяет формирующую оценку кода; соблюдает политику данных); модульную структуру:

«Алгоритмы и структуры данных для учителя», «Методика преподавания программирования», «Цифровая дидактика и LMS», «Оценивание и learning analytics», «Кибербезопасность в школе», «Инклюзивная цифровая среда», «Исследовательские методы в педагогике CS»; сквозные практики: микро-преподавание (microteaching) каждую сессию; lesson study; дизайн-ориентированные мини-исследования; интеграцию ТРАСК: в каждой дисциплине обязательна производящая работа на пересечении предметных, педагогических и технологических знаний (портфолио артефактов); вертикаль «университет—школа—сообщество»: наставники-учителя, студенческие кружки/хакатоны, совместные проекты с ИТ-партнёрами; систему микроквалификаций (micro-credentials): «Проектирование цифрового урока», «Автопроверка кода», «Работа с учебными данными», «Основы этики и безопасности ИИ».

Таблица 4

МАТРИЦА «КОМПЕТЕНЦИЯ—ДЕЙСТВИЕ—ИНСТРУМЕНТ—АРТЕФАКТ—ОЦЕНКА»

Компетенция	Действия студента	Инструменты	Артефакты	Как оцениваем
Предметные (CS)	Решает задачи, объясняет сложность, выбирает структуры данных	IDE, VCS	Решения, ревью кода	Тесты, пэр-ревью, защита решения
Методические	Проектирует цифровой урок по теме «Функции»	Шаблон урока, LMS	Конструкт урока, видео микро-преподавания	Чек-лист ТРАСК, рубрикатор наблюдения
Цифровая грамотность/EdTech	Настраивает курс, публикует ресурсы и квизы	LMS, автопроверка	Курс в LMS, банк задач	Метрики курса, валидность критериев
Коммуникативные	Организует парное программирование, даёт обратную связь	Issue-трекер, форумы	Логи взаимодействий, фидбек-формы	Анализ коммуникации по чек-листу
Исследовательские/инновационные	Проводит мини-исследование «какая подсказка эффективней»	План сбора данных, ноутбук	Отчёт, визуализации	Экспертная оценка дизайна, реплицируемость

Функции цифровых технологий соотносятся с блоками компетенций. LMS как «скелет» курса: модульная структура, календарь, чек-поинты, банк задач, рубрики, журнал оценок, аналитика вовлечённости.

Автоматическая проверка и песочницы: системы автотестирования для задач по программированию; формирующая обратная связь; журналы попыток для анализа трудностей.

Инструменты кооперации: репозитории, доски задач, форумы/чаты; протоколы командной работы и ротации ролей.

Онлайн-курсы/МООС: закрывают разрыв входной подготовки; встраиваются как обязательные треки с зачётом по артефактам.

VR/AR и симуляторы: визуализация алгоритмов/сетей/архитектуры; тренажёры по робототехнике; лаборатории по кибербезопасности в изолированной среде.

Learning analytics: дашборды LMS, экспорт логов, простые А/В-сравнения методик; использование результатов для корректировки уроков.

Доступность и инклюзия: альтернативные форматы, субтитры, контрастность, сценарии для обучающихся с ОВЗ.

Минимальная технологическая среда курса. LMS с тестами и рубриками; код-песочница с автопроверкой; VCS для портфолио; видеосервис для микро-преподаваний; конструктор интерактивов; опросники и формы для быстрой обратной связи.

Практико-ориентированное обучение и педагогические практики. Пошаговая траектория (учебная практика (наблюдение и микро-уроки) → производственная (ведение модулей/кружков) → преддипломная (полный цикл курса/проекта)). Микро-преподавание: 10–15 минутные мини-уроки с видеозаписью и структурированным фидбеком. Lesson study: групповой цикл «планирование—наблюдение—анализ—перепланирование». Проектная деятельность: школьные проекты/олимпиады/хакатоны; интеграция с другими предметами (STEAM). Дизайн-ориентированные исследования (DBR): студент формулирует педагогическую проблему, разрабатывает интервенцию, собирает данные, рефлексит; итог — отчёт и публичная защита. Педагогический кодекс и этика ИИ: правила академической честности, политика персональных данных, сценарии работы с генеративными инструментами (границы подсказок, маркировка AI-помощи).

Таблица 5

ДОРОЖНАЯ КАРТА 14-НЕДЕЛЬНОГО СЕМЕСТРА (шаблон)

Неделя	Акцент	Ключевой артефакт
1–2	Диагностика уровня, цели, основы LMS/VCS	Индивидуальный план развития
3–4	Проектирование цифрового урока	Черновик конспекта + банк задач
5–6	Микро-преподавания, формирующая оценка	Видео + чек-лист наблюдения
7–8	Автопроверка/анализ данных курса	Набор тестов + отчёт LA
9–10	Межпредметный мини-проект (2–3 недели)	Репозиторий проекта, пост-морте
11–12	Педпрактика в школе (фрагменты уроков)	Отчёты, фидбек наставника
13	Рефлексия и доработка курса	Обновлённый конструкт курса
14	Публичная защита портфолио	Портфолио и индивидуальный отчёт

Проблемы и трудности формирования компетенций у будущих учителей информатики.

Разнородность входной подготовки (от «новичков» до опытных программистов). Решение: диагностический модуль, адаптивные дорожные карты, тьюторство peer-to-peer, обязательные МООС-модули.

Недостаточная интеграция предмета и методики (знания есть, дидактики нет — и наоборот). Решение: ТРАСК-задания в каждом курсе, единый шаблон «конструкт урока + реализация + рефлексия».

Ограниченная материальная база/доступ к софту в школах. Решение: ставить «технологически реалистичные» цели (кроссплатформенные инструменты, открытое ПО), офлайн-режимы.

Сложности с оцениванием практик и мягких навыков. Решение: рубрики и артефакт-оценка, пэр-ассессмент, видеорефлексия, смешанные показатели (количественные + качественные).

Этика и академическая честность в эпоху генеративных ИИ. Решение: прозрачные политики использования, задания с обязательной демонстрацией процесса (скринкасты, логи), устная защита ключевых работ.

Перегруз преподавателей-наставников и недостаток координации «вуз—школа». Решение: соглашения о наставничестве, часовая поддержка, общие методсоветы, обмен кейсами.

Мотивационные провалы и выгорание студентов. Решение: короткие циклы успеха (sprints), видимые метрики прогресса, проектные роли, гибкие дедлайны в разумных рамках.

Таблица 6

КАРТА РИСКОВ И МЕР СНИЖЕНИЯ (фрагмент)

<i>Риск</i>	<i>Проявление</i>	<i>Меры</i>
Низкая цифровая зрелость	Ошибки в LMS/оценивании	Поддержка тьютора, чек-листы, видеоинструкции
Зависимость от редких технологий	Невоспроизводимость в школе	Выбор открытых/массовых инструментов, аналоги
Чрезмерное использование ИИ	Потеря авторства работ	Политика ИИ, задания с процессом, устная защита
Отсутствие данных для анализа	Нечёткая обратная связь	Настройка логов LMS, стандартизованные формы

Контроль и оценка результата. Портфолио выпускника включает: конструкт и запись урока, курс/модуль в LMS, банк задач с автопроверкой, отчёт по мини-исследованию с визуализациями, документацию по безопасной и инклюзивной цифровой среде, рекомендации наставника. Итоговая аттестация — публичная защита портфолио по рубрике (предметность; методика; EdTech; коммуникация; исследовательская зрелость).

Проведённый анализ показал, что цифровизация образования радикально меняет содержание и структуру профессиональных компетенций учителя информатики. Современный педагог должен сочетать глубокие знания в области информатики с методическим мастерством, владением цифровыми технологиями, коммуникативными навыками и исследовательской активностью. Важную роль играет нормативная база — от ФГОС и профстандарта педагога до международных рамок (UNESCO ICT-CFT, ISTE, DigCompEdu, CSTA), которые задают вектор развития компетенций и обеспечивают сопоставимость подготовки специалистов на глобальном уровне.

Выводы о современных требованиях.

Учитель информатики выступает ключевым проводником цифровой трансформации в школе, его компетенции выходят за рамки традиционной предметной подготовки.

Современные требования включают не только владение базовыми дисциплинами информатики и ИКТ, но и способность интегрировать цифровые технологии в образовательный процесс, проектировать уроки с использованием EdTech и обеспечивать инклюзивность цифровой среды.

Профессиональная компетентность учителя должна рассматриваться как динамическая система, включающая предметные, методические, цифровые, коммуникативные и исследовательские компоненты, которые развиваются во взаимодействии.

Практическая подготовка в вузе и интеграция инновационных образовательных технологий играют ключевую роль в формировании компетентного профиля будущего педагога. Перспективным направлением является разработка и апробация моделей диагностики профессиональных компетенций учителя информатики с учётом цифровых индикаторов (портфолио, learning analytics, автоматизированные трекеры). Важно изучить эффективность интеграции VR/AR, искусственного интеллекта и адаптивных образовательных платформ в методическую подготовку педагогов. Особое внимание требует вопрос формирования этико-правовых компетенций в условиях роста значимости искусственного интеллекта и больших данных. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку педагогических условий, которые позволят интегрировать современные технологии в систему подготовки учителей и обеспечить их готовность к профессиональной деятельности в цифровой образовательной среде.

Список литературы:

1. Алиева М. А. Характеристика звуковой организации произведений эпического жанра в английском и русском языках // Журнал академических исследований. 2024. Т. 1. №1. С. 13-27. DOI 10.53473/1694-8912_2024_1_1_13
2. Алиева М. А., Акматалиева Н. Влияние билингвизма на восприятие и интерпретацию ключевых концептов // Журнал академических исследований. 2025. Т. 25. №1. С. 25-31. DOI 10.53473/1694-8912_2025_25_1_25
3. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) по направлению «Педагогическое образование». М., 2018.
4. Профессиональный стандарт «Педагог» (утв. Приказом Минтруда РФ №544н от 18.10.2013, ред. 2021).
5. Стратегия цифровой трансформации образования Российской Федерации до 2030 года (Минпросвещения РФ, 2021).
6. Alieva M. A., Akmatatieva N. Bilingualism and Concepts: The Influence of a Second Language on the Structure of Thinking // Journal of Academic Studies. 2025. V. 25. №1. P. 32-38. DOI 10.53473/1694-8912_2025_25_1_32
7. Shulman L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching // Educational Researcher. 1986. V. 15. №2. P. 4–14.
8. Mishra P., Koehler, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge // Teachers College Record. 2006. V. 108. №6. P. 1017–1054.
9. ISTE. Standards for Educators. International Society for Technology in Education. 2017. <https://www.iste.org/standards>
10. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2018.
11. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
12. CSTA K–12. Computer Science Standards. Computer Science Teachers Association. 2020/2023.
13. Darling-Hammond L., Bransford J. Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do. San Francisco: Jossey-Bass, 2005.
14. Brennan K., Resnick M. New frameworks for studying and assessing computational thinking. Proceedings of AERA, 2012.
15. Wing J. Computational Thinking // Communications of the ACM. 2006. V. 49. №3. P. 33-35.
16. Lye S. Y., Koh J. H. L. Review of research on teaching and learning computational thinking through programming // Computers in Human Behavior. 2014. V. 41. P. 51–61.
17. Voogt J., Fisser P., Good J., Mishra P., Yadav A. Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice // Education and Information Technologies. 2015. V. 20. №4. P. 715–728.
18. Grover S., Pea R. Computational Thinking in K–12: A review of the state of the field // Educational Researcher. 2013. V. 42. №1. P. 38–43.
19. Heintz F., Mannila L., Farnqvist T. A review of CS teacher competence and professional development. Proceedings of WiPSCE, 2016. P. 129–138.
20. Gonczi A. Competency based assessment in the professions. Canberra: AGPS. 1994.
21. Spencer L. M., Spencer S. M. Competence at Work: Models for Superior Performance. New York: John Wiley & Sons. 1993.
22. Weinert F. E. Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik, Defining and Selecting Key Competencies (pp. 45–66). Hogrefe & Huber. 2001.

23. OECD. The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing. 2018.

References:

1. Alieva, M. A. (2024). Kharakteristika zvukovoi organizatsii proizvedenii epicheskogo zhanra v angliiskom i russkom yazykakh. *Zhurnal akademicheskikh issledovaniy*, 1(1), 13-27. (in Russian). https://doi.org/10.53473/1694-8912_2024_1_1_13
2. Alieva, M. A., & Akmatallieva, N. (2025). Vliyanie bilingvizma na vospriyatie i interpretatsiyu klyuchevykh kontseptov. *Zhurnal akademicheskikh issledovaniy*, 25(1), 25-31. (in Russian). https://doi.org/10.53473/1694-8912_2025_25_1_25
3. Federal'nye gosudarstvennye obrazovatel'nye standarty vysshego obrazovaniya (FGOS VO) po napravleniyu "Pedagogicheskoe obrazovanie" (2018). Moscow. (in Russian).
4. Professional'nyi standart "Pedagog" (utv. Prikazom Mintruda RF №544n ot 18.10.2013, red. 2021). (in Russian).
5. Strategiya tsifrovoy transformatsii obrazovaniya Rossiiskoi Federatsii do 2030 goda (Minprosveshcheniya RF, 2021). (in Russian).
6. Alieva, M. A., & Akmatallieva, N. (2025). Bilingualism and Concepts: The Influence of a Second Language on the Structure of Thinking. *Journal of Academic Studies*, 25(1), 32-38. https://doi.org/10.53473/1694-8912_2025_25_1_32
7. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
8. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
9. ISTE (2017). ISTE Standards for Educators. International Society for Technology in Education. <https://www.iste.org/standards>
10. UNESCO (2018). ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO.
11. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
12. CSTA (2020/2023). K–12 Computer Science Standards. Computer Science Teachers Association.
13. Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (Eds.). (2005). Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do. San Francisco: Jossey-Bass.
14. Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing computational thinking. *Proceedings of AERA*.
15. Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
16. Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review of research on teaching and learning computational thinking through programming. *Computers in Human Behavior*, 41, 51–61.
17. Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. (2015). Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 715–728.
18. Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43.
19. Heintz, F., Mannila, L., & Farnqvist, T. (2016). A review of CS teacher competence and professional development. *Proceedings of WiPSCE*, 129–138.
20. Gonczi, A. (1994). Competency based assessment in the professions. Canberra: AGPS.
21. Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). Competence at Work: Models for Superior Performance. New York: John Wiley & Sons.

22. Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and Selecting Key Competencies* (pp. 45–66). Hogrefe & Huber.
23. OECD (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. Paris: OECD Publishing.

Поступила в редакцию
03.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Зейтенов Б. Д. Современные требования к профессиональным компетенциям учителя информатики // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 436-448. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/50>

Cite as (APA):

Zeitenov, B. (2025). Modern Requirements for Professional Competencies of a Computer Science Teacher. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 436-448. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/50>

УДК 374.7

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/51>

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ПРИНЦИПЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОМУ ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ

©Зейтенов Б. Д., *Международный университет Кыргызстана,
г. Бишкек, Кыргызстан*

PEDAGOGICAL CONDITIONS AND PRINCIPLES THAT CONTRIBUTE TO THE EFFECTIVE DEVELOPMENT OF COMPETENCIES

©Zeitenov B., *International University of Kyrgyzstan,
Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматриваются педагогические условия и принципы, способствующие эффективному формированию профессиональных компетенций будущих учителей в условиях цифровизации образования. Подчеркивается необходимость комплексного подхода, включающего организационно-методическую поддержку, использование цифровых образовательных технологий, практико-ориентированное обучение и междисциплинарную интеграцию. Особое внимание уделено опыту Кыргызстана и Казахстана, где активно внедряются образовательные реформы, направленные на развитие компетентностного подхода. Так, в Кыргызской Республике реализуются проекты по цифровизации школ в рамках программы «Санарип Кыргызстан», что способствует формированию у педагогов компетенций в области использования EdTech и электронных образовательных ресурсов. В Республике Казахстан аналогичные процессы происходят в рамках государственной программы «Цифровой Казахстан» и внедрения обновленных образовательных стандартов, акцентирующих внимание на развитии критического мышления, цифровой грамотности и исследовательских навыков. Анализ показывает, что успешное формирование компетенций требует сочетания педагогических условий — практической подготовки, наставничества, цифровой инфраструктуры — и принципов, основанных на гуманизации, индивидуализации и вариативности обучения.

Abstract. This article examines the pedagogical conditions and principles that facilitate the effective development of professional competencies in future teachers in the context of digitalization of education. It emphasizes the need for a comprehensive approach, including organizational and methodological support, the use of digital educational technologies, practice-oriented learning, and interdisciplinary integration. Particular attention is paid to the experiences of Kyrgyzstan and Kazakhstan, where educational reforms aimed at developing a competency-based approach are being actively implemented. For example, in the Kyrgyz Republic, school digitalization projects are being implemented as part of the "Sanarip Kyrgyzstan" program, which is helping teachers develop competencies in the use of EdTech and electronic educational resources. In the Republic of Kazakhstan, similar processes are underway as part of the "Digital Kazakhstan" state program and the implementation of updated educational standards that emphasize the development of critical thinking, digital literacy, and research skills. The analysis shows that successful competency development requires a combination of pedagogical conditions—practical training, mentoring, digital infrastructure—and principles based on humanization, individualization, and variability of learning.

Ключевые слова: педагогические условия, компетентностный подход, цифровизация образования, учитель информатики, Кыргызстан, Казахстан, EdTech, профессиональные компетенции, педагогические принципы.

Keywords: pedagogical conditions, competence-based approach, digitalization of education, computer science teacher, Kyrgyzstan, Kazakhstan, EdTech, professional competencies, pedagogical principles.

Современное образование в странах Центральной Азии, в том числе в Кыргызской Республике и Республике Казахстан, переживает активный этап цифровой трансформации. Цифровизация охватывает все уровни учебного процесса: от внедрения электронных образовательных ресурсов и онлайн-курсов до использования искусственного интеллекта, облачных технологий и виртуальных лабораторий. В этих условиях формирование профессиональных компетенций будущих педагогов становится ключевым фактором качества образования. Особенно это актуально для учителей информатики, которые не только передают предметные знания, но и выступают проводниками цифровой грамотности и медиакультуры. В обоих государствах приняты государственные программы («Санарип Кыргызстан», «Цифровой Казахстан»), направленные на модернизацию системы образования и развитие компетентностного подхода, что подтверждает стратегическую значимость рассматриваемой проблемы [1].

Несмотря на предпринимаемые шаги по обновлению образовательных стандартов и внедрению цифровых технологий, формирование профессиональных компетенций будущих учителей нередко происходит фрагментарно, без системного подхода. Так, вузовская подготовка зачастую ограничивается передачей теоретических знаний и не всегда учитывает потребности практики. В условиях цифровизации возникает противоречие между необходимостью подготовки учителя, владеющего современными педагогическими и цифровыми технологиями, и недостаточностью существующих механизмов реализации данной задачи. В Кыргызстане это проявляется в нехватке цифровых ресурсов в ряде региональных вузов, а в Казахстане — в дисбалансе между быстрым развитием цифровой инфраструктуры и готовностью педагогов её использовать [2-4].

Цель статьи заключается в определении педагогических условий и принципов, способствующих эффективному формированию профессиональных компетенций будущих педагогов, с учётом специфики цифровизации образования в Кыргызской Республике и Республике Казахстан. Для её достижения предполагается рассмотреть организационно-методические, инфраструктурные и практико-ориентированные условия, а также выделить базовые педагогические принципы (научность, индивидуализация, вариативность, системность и гуманизация), обеспечивающие целостное формирование компетенций.

В современной педагогической науке под педагогическими условиями понимается совокупность факторов, средств, обстоятельств и организационных возможностей, которые обеспечивают эффективность образовательного процесса и способствуют достижению запланированных результатов обучения. По определению В. А. Сластёнина, педагогические условия — это «совокупность мер и обстоятельств, необходимых для успешного функционирования педагогической системы» [5, 6]. В более широком понимании они включают как материально-технические и организационные ресурсы (учебная база, цифровая инфраструктура, учебные планы), так и психолого-педагогические факторы (мотивация студентов, стиль преподавания, взаимодействие преподавателя и обучающихся).

Педагогические условия неразрывно связаны с основными принципами обучения, определяющими целостность и качество образовательного процесса:

Принцип научности предполагает опору на современные научные знания и достижения педагогики и психологии. Для будущего учителя информатики это означает включение в процесс подготовки актуальных концепций в области компьютерных наук и цифровых технологий.

Принцип доступности выражается в создании условий, позволяющих каждому студенту осваивать компетенции в соответствии с его уровнем подготовки и личными возможностями (например, через адаптацию цифровых ресурсов для студентов с ограниченными возможностями здоровья).

Принцип индивидуализации ориентирует педагога на учет личных образовательных траекторий, развитие индивидуальных способностей студентов и использование гибких форм обучения (онлайн-курсы, проектные задания, элективные модули).

Принцип вариативности предполагает наличие альтернативных методов и форм обучения, что особенно важно в цифровой среде: от традиционных лекций и практикумов до использования LMS, VR/AR-симуляторов и онлайн-платформ.

Таким образом, педагогические условия можно рассматривать как механизм реализации принципов обучения, который придает им практическую форму.

Формирование профессиональных компетенций будущего учителя невозможно без целенаправленного создания педагогических условий. В условиях цифровизации они играют роль связующего звена между образовательными стандартами и реальными практиками подготовки. Например, наличие цифровой инфраструктуры само по себе не гарантирует качества обучения, если оно не интегрировано в систему педагогических условий: методические материалы, организация педагогической практики, наличие наставников и адекватная система оценивания [7, 8].

Для будущих педагогов, особенно в области информатики, педагогические условия обеспечивают: системность подготовки — интеграцию предметных, методических и цифровых компетенций; практическую направленность — возможность закреплять знания через педагогические практики, участие в проектах, работу с цифровыми образовательными платформами; развитие исследовательского потенциала — через вовлечение студентов в научно-педагогические исследования, проектную деятельность, анализ образовательных данных; подготовку к инновациям — способность адаптироваться к новым вызовам, связанным с развитием цифровых технологий, в том числе искусственного интеллекта, больших данных и облачных сервисов.

Педагогические условия являются фундаментальной основой формирования профессиональных компетенций будущего учителя. Их создание и развитие в образовательных организациях напрямую влияет на качество подготовки педагогических кадров, а следовательно — на успешность цифровой трансформации образования в целом. Организационно-методические условия представляют собой основу для успешного формирования профессиональных компетенций будущих педагогов. В рамках цифровизации образования они включают: обновление учебных планов, с обязательным введением дисциплин, направленных на развитие цифровой дидактики, педагогического проектирования и работы с образовательными технологиями; разработку элективных курсов и модулей, обеспечивающих вариативность и индивидуализацию образовательных траекторий студентов; систему методического сопровождения, предполагающую использование учебно-методических комплексов, электронных курсов и глоссариев по

цифровой педагогике; формирование компетентностно-ориентированных заданий, направленных на решение реальных педагогических задач в цифровой среде [8, 11].

В Кыргызском национальном университете имени Жусупа Баласагына был внедрён элективный курс «*Цифровая грамотность учителя*», включающий блоки по использованию LMS, цифровым инструментам организации урока и основам кибербезопасности. Студенты разрабатывают мини-проекты — цифровые сценарии уроков, которые затем апробируются в рамках педагогической практики. Это позволило интегрировать современные цифровые технологии в процесс подготовки и приблизить обучение к условиям реальной школьной практики.

В Назарбаев Университете и Казахском национальном педагогическом университете имени Абая в учебные планы включены модули по развитию критического мышления и *цифровой грамотности*. В рамках этих курсов студенты анализируют международные кейсы по использованию EdTech, разрабатывают собственные цифровые образовательные продукты и представляют их на студенческих конференциях. Такой подход обеспечивает не только методическую, но и исследовательскую подготовку будущего педагога.

Формирование компетенций невозможно без активного использования цифровых образовательных технологий (ЦОТ), которые создают условия для практической реализации принципа вариативности и индивидуализации обучения. Наиболее востребованными инструментами являются:

LMS (Learning Management Systems) — Moodle, Google Classroom, Canvas, применяемые для управления учебным процессом, организации контроля и обратной связи;

онлайн-курсы и MOOCs — Coursera, Stepik, Khan Academy, которые позволяют студентам выстраивать индивидуальные образовательные траектории;

VR/AR технологии — создают возможности для моделирования образовательных ситуаций и практической работы с абстрактными концепциями (например, визуализация алгоритмов, имитация работы компьютерных сетей);

цифровые симуляторы и тренажёры — обеспечивают подготовку студентов к педагогическим ситуациям: от отработки методики объяснения материала до применения инструментов автоматической проверки знаний [23, 24].

На национальной образовательной платформе edu.gov.kg реализованы электронные курсы для студентов педагогических вузов, а также электронные ресурсы для школьников. Дополнительно в ряде вузов внедряется Google Classroom, что позволяет организовывать смешанное обучение и обеспечивать гибкость учебного процесса. Студенты, проходящие педагогическую практику, используют эту платформу для ведения дневников практики и коммуникации с наставниками.

В Казахстане ключевую роль играет национальная образовательная платформа *BilimLand*, которая интегрирована в школьное образование и активно используется в вузах для подготовки будущих учителей. Она содержит обширную библиотеку мультимедийных материалов, симуляторов и тренажёров. Дополнительно в педагогических вузах студенты осваивают сервисы для проектной деятельности — например, онлайн-доски (*Padlet*, *Miro*) и инструменты совместного программирования (*Repl.it*, *GitHub Classroom*). Это формирует у будущих учителей навыки работы в командных цифровых средах, что соответствует международным требованиям к профессиональной подготовке педагога [14].

Одним из центральных условий формирования профессиональных компетенций будущих педагогов является практико-ориентированное обучение. Оно предполагает интеграцию теоретических знаний с реальной педагогической деятельностью, что обеспечивает развитие предметных, методических и коммуникативных компетенций [17].

В Кыргызстане значимым направлением является организация школьных IT-клубов и практик на базе проекта «Санарип мектеп» (Digital School). В рамках этих инициатив студенты педагогических вузов не только ведут кружковую работу по программированию и робототехнике, но и применяют цифровые образовательные ресурсы, формируя навыки педагогического проектирования [11].

В Казахстане практико-ориентированный подход реализуется через проекты «Цифровая школа» и «Smart University». Студенты педагогических вузов разрабатывают цифровые образовательные продукты (электронные курсы, мобильные приложения, цифровые симуляторы), которые затем внедряются в учебный процесс. Это позволяет соединить научно-исследовательскую и методическую подготовку с реальными потребностями школ [15].

Таблица 1

СРАВНЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В КР И РК

Страна	Форма практики	Цель
Кыргызстан (КР)	Школьные IT-клубы и практика на базе «Санарип мектеп»	Формирование цифровых и методических компетенций через клубную деятельность
Казахстан (РК)	Проекты «Цифровая школа» и «Smart University»	Разработка цифровых образовательных продуктов и междисциплинарных проектов

Формирование профессиональных компетенций невозможно без системы педагогического наставничества. Опытные учителя, обладающие практическим опытом работы в условиях цифровой образовательной среды, становятся ключевым звеном в передаче знаний, методик и профессиональной культуры. В Кыргызстане эффективной практикой зарекомендовала себя модель «студент – молодой учитель – наставник», реализуемая в Бишкекском гуманитарном университете. Она предполагает трёхступенчатое сопровождение: студент осваивает азы профессии, затем работает под руководством молодого специалиста, а окончательную экспертизу и поддержку осуществляет опытный педагог-наставник. В Казахстане действует модель дуального образования, при которой студенты педагогических вузов часть учебного времени проводят в школе, совмещая теоретическое обучение с практической деятельностью. Подобная практика реализуется, например, в Казахском национальном педагогическом университете им. Абая. Такой подход обеспечивает системное формирование методических и коммуникативных компетенций [14]

Таблица 2

НАСТАВНИЧЕСТВО И ТЬЮТОРСТВО

Страна	Модель	Результат
Кыргызстан (КР)	«Студент – молодой учитель – наставник» (БГУ)	Постепенный вход студентов в профессию под контролем опытного наставника
Казахстан (РК)	Дуальное образование (вуз + школа)	Формирование компетенций в условиях реальной педагогической практики

Наконец, важным условием формирования профессиональных компетенций является наличие современной инфраструктуры: компьютерных лабораторий, мультимедийных кабинетов, высокоскоростного интернета и доступа к открытым образовательным ресурсам. В Кыргызстане в рамках проекта «Санарип Кыргызстан» школы оснащаются компьютерными классами и мультимедийными кабинетами, что создаёт условия для внедрения цифровых технологий в образовательный процесс. Однако, как отмечают исследователи [2], уровень технического обеспечения в регионах остаётся неравномерным. В

Казахстане действует государственная программа «Цифровой Казахстан», направленная на развитие национальной цифровой инфраструктуры, в том числе образовательной. В её рамках развиваются электронные библиотеки, внедряются цифровые сервисы (BilimLand, Kundelik.kz), а также создаются современные лаборатории для подготовки будущих педагогов [9].

Таблица 3

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ

Страна	Программа	Эффект
Кыргызстан (КР)	«Санарип Кыргызстан» — оснащение школ ИКТ-инфраструктурой	Повышение доступности цифровых ресурсов и ИКТ-компетентности педагогов
Казахстан (РК)	«Цифровой Казахстан» — развитие национальной инфраструктуры	Создание условий для использования EdTech и онлайн-образования

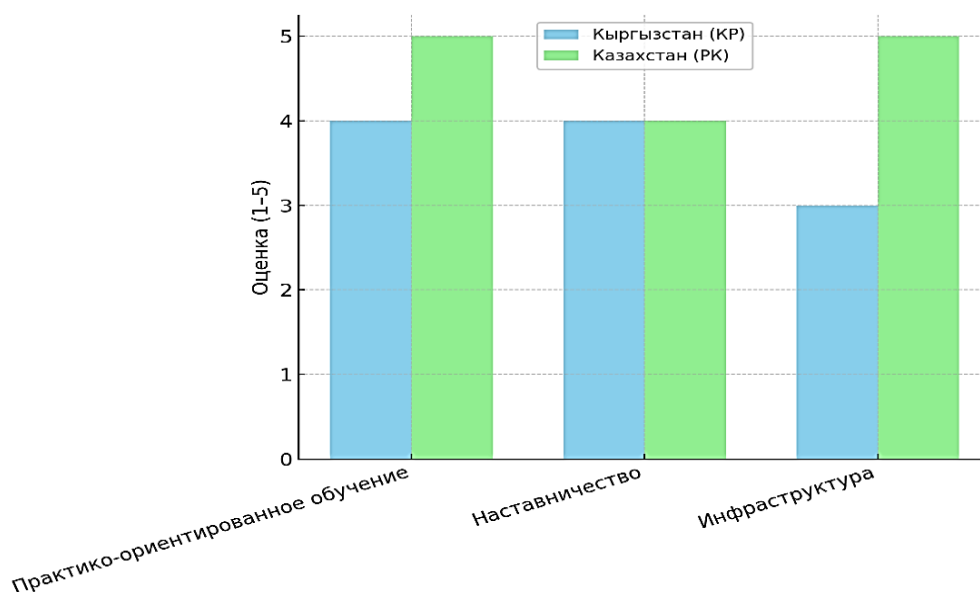


Рисунок. Сравнение педагогических условий формирования компетенций в КР и РК

Диаграмма отражает условную экспертную оценку уровня реализации педагогических условий (по шкале 1–5). В практико-ориентированном обучении лидирует Казахстан (5 баллов), что связано с масштабными проектами Smart University и Цифровая школа. В наставничестве показатели сопоставимы (по 4 балла в обеих странах), что подтверждает эффективность модели дуального образования в РК и трёхступенчатой системы «студент – молодой учитель – наставник» в КР. В инфраструктурной поддержке преимущество за Казахстаном (5 против 3), что объясняется развитием национальной цифровой экосистемы в рамках программы Цифровой Казахстан.

В КР и РК наблюдаются общие тенденции, связанные с цифровизацией образования, однако степень развитости педагогических условий различается. В Кыргызстане акцент делается на локальных инициативах («Санарип мектеп»), в то время как Казахстан реализует масштабные государственные проекты (Smart University, Цифровой Казахстан), обеспечивая более высокую инфраструктурную базу [12–14].

Принцип научности в подготовке будущих педагогов предполагает ориентацию на современные достижения в области информатики, педагогики и образовательных технологий. Реализация данного принципа требует включения в учебные планы актуальных знаний о развитии искусственного интеллекта, машинного обучения, анализа данных,

облачных технологий, а также новейших педагогических теорий [21, 22]. В сочетании с принципом практико-ориентированности это означает, что обучение должно быть максимально приближено к реальной профессиональной деятельности и включать систематическое применение полученных знаний в педагогической практике. В ряде вузов КР, например в Кыргызском национальном университете им. Ж. Баласагына, внедряются лабораторные курсы по робототехнике, которые дают студентам возможность работать с современными образовательными наборами (Arduino, LEGO Mindstorms, Raspberry Pi). Такие курсы формируют не только предметные знания, но и умение разрабатывать и реализовывать практические проекты, применимые в школьной среде. В университетах Казахстана, включая Назарбаев Университет и КазНПУ им. Абая, активно интегрируются проекты по искусственному интеллекту и анализу данных в педагогические программы. Студенты разрабатывают обучающие программы по обработке больших данных, участвуют в конкурсах по разработке образовательных приложений с использованием AI. Подобный опыт позволяет будущим педагогам овладеть навыками анализа и применения технологий, которые определяют современную образовательную среду [22, 23].

Принцип индивидуализации предполагает ориентацию образовательного процесса на личные особенности, уровень подготовки и интересы обучающихся. В условиях цифровизации данный принцип реализуется через предоставление студентам широкого выбора учебных траекторий, доступ к онлайн-ресурсам и использование гибких форм контроля. Принцип вариативности обеспечивает разнообразие методов, средств и форм обучения, что создаёт возможность для студентов строить уникальные маршруты профессионального развития [22, 24, 25].

Студенты педагогических вузов активно используют онлайн-курсы Coursera и Stepik в качестве дополнения к базовым дисциплинам. В частности, курсы по Python, анализу данных или педагогическому дизайну позволяют расширить предметные и методические компетенции. Такое дополнение формирует у студентов навыки самообразования и индивидуальной траектории профессионального развития. В педагогических вузах Казахстана широко применяется модульная система, позволяющая студентам выбирать элективные дисциплины по интересам. Например, будущие учителя информатики могут дополнить обязательные курсы по алгоритмам дисциплинами «Облачные вычисления в образовании» или «Методы машинного обучения». Такая вариативность обеспечивает гибкость образовательной программы и способствует формированию уникального набора компетенций у каждого студента [13, 14].

Формирование профессиональных компетенций будущего педагога — это процесс, который начинается на этапе вузовской подготовки и продолжается на протяжении всей профессиональной карьеры. Принцип непрерывности отражает идею lifelong learning — непрерывного образования, а принцип системности указывает на необходимость целостного подхода, когда развитие компетенций опирается на взаимосвязь теоретической подготовки, педагогической практики и повышения квалификации [12].

В рамках проекта «Санарип мугалим» реализуются курсы повышения квалификации для учителей, направленные на развитие цифровой грамотности, навыков работы с электронными образовательными ресурсами и облачными технологиями. Курсы проходят по модульной системе, что позволяет учителям постепенно и системно наращивать компетенции. В Казахстане действует программа постоянного обновления квалификаций педагогов через Центры педагогического мастерства (СРМ) при Назарбаев Интеллектуальных школах (НИШ). Учителя проходят обучение по вопросам цифровой дидактики, критического мышления, инклюзии и педагогического лидерства. Системность

обеспечивается через регулярное обновление курсов, адаптированных к современным вызовам [17].

Таблица 4

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА НЕПРЕРЫВНОСТИ И СИСТЕМНОСТИ

Страна	Программа / проект	Содержание	Эффект
Кыргызстан (КР)	«Санарип мугалим»	Курсы повышения квалификации по цифровой грамотности, EdTech и методике	Повышение ИКТ-компетентности учителей, формирование устойчивых цифровых навыков
Казахстан (РК)	Центры педагогического мастерства (СРМ, НИШ)	Постоянные курсы для учителей: цифровая дидактика, инклюзия, критическое мышление	Системное обновление профессиональных компетенций педагогов

Современное образование должно формировать компетенции с опорой на ценности гуманизма, равенство и доступность. Принцип гуманизации означает ориентацию на развитие личности студента, а инклюзивность — создание условий для обучения всех категорий обучающихся, включая детей с особыми образовательными потребностями [1]. В условиях цифровизации это предполагает адаптацию образовательных материалов, разработку доступных цифровых ресурсов и подготовку педагогов к работе в инклюзивной среде. В ряде педагогических вузов КР внедряются инклюзивные модули, посвящённые подготовке учителей к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Студенты осваивают методы дифференциации обучения и адаптации цифровых образовательных материалов для различных категорий школьников. На платформе BilimLand создаются адаптированные цифровые материалы (тексты с упрощённым словарём, видеолекции с субтитрами, интерактивные задания с регулируемым уровнем сложности). Это позволяет обеспечить доступ к качественному образованию учащимся с особыми потребностями и формирует у будущих учителей компетенции в области инклюзивного образования [13].

Таблица 5

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ГУМАНИЗАЦИИ И ИНКЛЮЗИВНОСТИ

Страна	Пример реализации	Содержание	Эффект
Кыргызстан (КР)	Инклюзивные модули в педагогических вузах	Подготовка студентов к работе с детьми с ОВЗ, адаптация цифровых материалов	Развитие у будущих педагогов инклюзивных компетенций
Казахстан (РК)	Адаптированные материалы на BilimLand	Цифровые ресурсы с субтитрами, разным уровнем сложности, доступностью	Расширение равных возможностей, формирование гуманистической цифровой культуры

Проведённое исследование подтвердило, что формирование профессиональных компетенций будущего учителя возможно только при сочетании целого комплекса педагогических условий и принципов. Ключевыми условиями являются организационно-методическая подготовка, использование цифровых образовательных технологий, практико-ориентированное обучение, наставничество и наличие современной инфраструктуры. Их эффективность обеспечивается за счёт реализации принципов научности, практико-ориентированности, индивидуализации, вариативности, непрерывности и инклюзивности.

Совместное действие этих факторов позволяет выстраивать целостную модель профессиональной подготовки педагога, соответствующую вызовам цифровой эпохи.

Опыт Кыргызстана и Казахстана демонстрирует схожие тенденции: в обоих государствах цифровизация образования выступает стратегическим приоритетом. Однако при этом выявляются и различия: в КР значительную роль играют локальные инициативы («Санарип мектеп», элективные курсы по цифровой грамотности), тогда как в РК акцент сделан на масштабные государственные программы («Цифровой Казахстан», проекты Smart University и BilimLand), что обеспечивает более развитую инфраструктуру. Таким образом, цифровизация действительно открывает новые возможности, но их реализация требует системного и комплексного подхода.

В дальнейшем научный интерес представляет разработка единой модели компетентностной подготовки учителей информатики на постсоветском пространстве, учитывающей как международные рамки (UNESCO ICT-CFT, ISTE, DigCompEdu, CSTA), так и региональную специфику. Особое внимание должно быть уделено вопросам диагностики сформированности компетенций, внедрению VR/AR и искусственного интеллекта в педагогическую подготовку, а также интеграции принципов инклюзивности в цифровую образовательную среду.

Список литературы:

1. Алиева М. А., Акматалиева Н. Влияние билингвизма на восприятие и интерпретацию ключевых концептов // Журнал академических исследований. 2025. Т. 25. №1. С. 25-31. https://doi.org/10.53473/1694-8912_2025_25_1_25
2. Алиева М. А., Султанова Н. Б. Интеграция фонетики и фонологии в изучение языковой известности // Fundamental science and technology: Сборник научных статей по материалам XII Международной научно-практической конференции, Уфа, 2023. С. 152-162.
3. Алиева М. А. Звуковая гармония эпоса: фонетика и фонология русского и английского языков в переводе эпических произведений // Universum: филология и искусствоведение. 2023. №8(110). С. 35-38. <https://doi.org/10.32743/UniPhil.2023.110.8.15835>
4. Алиева М. А. Сравнительный анализ интонационных систем русского и английского языков // Вестник Международного Университета Кыргызстана. 2022. №4(48). С. 112-121. https://doi.org/10.53473/16946324_2022_4_112
5. Сластёнин В. А. Педагогика. М.: Академия, 2004.
6. Садыкова А. А. Цифровизация системы образования в Кыргызстане: достижения и проблемы. // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. 2021. №3. С. 45–52.
7. Министерство образования и науки Кыргызской Республики. Государственная программа «Санарип Кыргызстан» (2019–2023 гг.). Бишкек, 2019.
8. Министерство просвещения Российской Федерации. Профессиональный стандарт «Педагог». ред. 2021.
9. Назарбаев Университет. Образовательные программы подготовки учителей: модуль «Цифровая грамотность и критическое мышление». Астана, 2020.
10. Правительство Республики Казахстан. Государственная программа «Цифровой Казахстан». Астана, 2018.
11. Alieva M. A., Akmatalieva N. Bilingualism and Concepts: The Influence of a Second Language on the Structure of Thinking // Journal of Academic Studies. 2025. V. 25. №1. P. 32-38. https://doi.org/10.53473/1694-8912_2025_25_1_32
12. OECD. The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing, 2018.
13. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT). Paris: UNESCO, 2018.

14. ISTE. ISTE Standards for Educators. Washington: International Society for Technology in Education, 2017.
15. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
16. CSTA. K–12 Computer Science Teachers Standards. New York: Computer Science Teachers Association, 2020/2023.
17. Darling-Hammond, L., & Bransford, J. Preparing Teachers for a Changing World. San Francisco: Jossey-Bass, 2005.
18. Mishra P., Koehler M. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. 2006. V. 108(6). P. 1017–1054.
19. Wing J. M. Computational Thinking // Communications of the ACM. 2006. V. 49(3). P. 33–35.
20. Brennan K., Resnick M. New frameworks for studying and assessing computational thinking. // Proceedings of AERA. 2012.
21. Lye S. Y., Koh J. H. L. Review of research on teaching and learning computational thinking through programming // Computers in Human Behavior. 2014. V. 41. P. 51–61.
22. Voogt J., Fisser P., Good J., Mishra P., Yadav A. Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice // Education and Information Technologies. 2015. V. 20(4). P. 715–728.
23. Heintz F., Mannila L., Farnqvist T. A review of CS teacher competence and professional development // Proceedings of WiPSCE. 2016. P. 129–138.
24. Spencer L. M., Spencer S. M. Competence at Work: Models for Superior Performance. New York: John Wiley & Sons, 1993.
25. Weinert F. E. Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), Defining and Selecting Key Competencies. Hogrefe & Huber, 2001. P. 45–66.

References:

1. Alieva, M. A., (2025). Akmatallieva N. Vliyanie bilingvizma na vospriyatie i interpretatsiyu klyuchevykh kontseptov. *Zhurnal akademicheskikh issledovaniy*, 25(1), 25-31. (in Russian). https://doi.org/10.53473/1694-8912_2025_25_1_25
2. Alieva, M. A., & Sultanova, N. B. (2023). Integratsiya fonetiki i fonologii v izuchenie yazykovoi izvestnosti. In *Fundamental science and technology: Sbornik nauchnykh statei po materialam XII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ufa*, 152-162. (in Russian).
3. Alieva, M. A. (2023). Zvukovaya garmoniya eposa: fonetika i fonologiya russkogo i angliiskogo yazykov v perevode epicheskikh proizvedenii. *Universum: filologiya i iskusstvovedenie*, (8(110)), 35-38. (in Russian). <https://doi.org/10.32743/UniPhil.2023.110.8.15835>
4. Alieva, M. A. (2022). Sravnitel'nyi analiz intonatsionnykh sistem russkogo i angliiskogo yazykov. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (4(48)), 112-121. (in Russian). https://doi.org/10.53473/16946324_2022_4_112
5. Slastenin, V. A. (2004). Pedagogika. Moscow. (in Russian).
6. Sadykova, A. A. (2021). Tsifrovizatsiya sistemy obrazovaniya v Kyrgyzstane: dostizheniya i problem. *Vestnik KNU im. Zh. Balasagyna*, (3), 45–52. (in Russian).
7. Ministerstvo obrazovaniya i nauki Kyrgyzskoi Respubliki. Gosudarstvennaya programma «Sanarip Kyrgyzstan» (2019–2023 gg.) (2019). Bishkek. (in Russian).
8. Ministerstvo prosveshcheniya Rossiiskoi Federatsii. Professional'nyi standart “Pedagog”. red. 2021. (in Russian).
9. Nazarbaev Universitet (2020). Obrazovatel'nye programmy podgotovki uchitelei: modul' “Tsifrovaya gramotnost' i kriticheskoe myshlenie”. Astana. (in Russian).

10. Pravitel'stvo Respubliki Kazakhstan (2018). Gosudarstvennaya programma «Tsifrovoy Kazakhstan». Astana. (in Russian).
11. Alieva, M. A., & Akmatallieva, N. (2025). Bilingualism and Concepts: The Influence of a Second Language on the Structure of Thinking. *Journal of Academic Studies*, 25(1), 32-38. DOI 10.53473/1694-8912_2025_25_1_32
12. OECD (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing,
13. UNESCO (2018). ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT). Paris: UNESCO,
14. ISTE (2017). ISTE Standards for Educators. – Washington: International Society for Technology in Education.
15. Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
16. CSTA. K–12 Computer Science Teachers Standards. New York: Computer Science Teachers Association, 2020/2023.
17. Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2005). Preparing Teachers for a Changing World. San Francisco: Jossey-Bass.
18. Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
19. Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
20. Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing computational thinking. *Proceedings of AERA*.
21. Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review of research on teaching and learning computational thinking through programming. *Computers in Human Behavior*, 41, 51–61.
22. Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. (2015). Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 715–728.
23. Heintz, F., Mannila, L., & Farnqvist, T. (2016). A review of CS teacher competence and professional development. *Proceedings of WiPSCE*, 129–138.
24. Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). Competence at Work: Models for Superior Performance. New York: John Wiley & Sons.
25. Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and Selecting Key Competencies*. *Hogrefe & Huber*, 45–66.

Поступила в редакцию
03.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Зейтенов Б. Д. Педагогические условия и принципы, способствующие эффективному формированию компетенций // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 449-459. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/51>

Cite as (APA):

Zeitenov, B. (2025). Pedagogical Conditions and Principles that Contribute to the Effective Development of Competencies. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 449-459. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/51>

УДК 373.3:37.013.42:37.022

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/52>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЛИТЕРАТУРНЫМ ПРОИЗВЕДЕНИЯМ

©*Мырзабекова Н. М.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Жармухамедова Р. О.*, Кыргызский государственный
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Садыкова Н. Ж.*, Кыргызский государственный
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

TECHNOLOGIES FOR DEVELOPING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH LITERARY EDUCATION

©*Myrzabekova N.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Zharmukhamedova R.*, Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Sadykova N.*, Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматриваются пути обогащения речевого и социального опыта младших школьников через литературное образование. Подчеркивается, что овладение коммуникативными умениями на ранних этапах обучения требует сочетания традиционных приёмов и современных технологий, которые стимулируют диалог, совместное творчество и критическое осмысление текста. Показано, что успешное развитие навыков общения связано с созданием педагогической среды, где личность учителя, организация учебного взаимодействия и внимание к индивидуальности ребёнка образуют взаимосвязанную систему. Формирование коммуникативной компетенции младших школьников посредством литературных произведений выступает не только средством развития речи, но и фактором социализации, укрепляющим способность ребёнка к сотрудничеству, эмоциональной отзывчивости и культурной самоидентификации.

Abstract. The article explores ways to enrich the linguistic and social experience of primary school students through literary education. It emphasizes that the development of communicative skills at early stages of learning requires a combination of traditional methods and modern technologies that stimulate dialogue, collaborative creativity, and critical engagement with the text. The study demonstrates that successful development of communication skills is linked to the creation of a pedagogical environment where the teacher's personality, the organization of educational interaction, and attention to the individual characteristics of each child form an interconnected system. The development of communicative competence through literary works serves not only as a means of speech development but also as a factor in socialization, enhancing the child's ability to cooperate, demonstrate emotional responsiveness, and develop cultural self-identification.

Ключевые слова: коммуникативная компетенция, младшие школьники, литературное образование, педагогические технологии, речевое развитие, социализация, сотрудничество, диалог.

Keywords: communicative competence, primary school students, literary education, pedagogical technologies, speech development, socialization, collaboration, dialogue.

Формирование коммуникативных компетенций в начальной школе имеет фундаментальное значение, поскольку именно в этот период осуществляется переход ребёнка от преимущественно ситуативных форм общения к осознанному речевому взаимодействию. Начальные классы создают основу для становления культуры речи, навыков слушания и понимания собеседника, умения выражать собственные мысли в логической и эмоционально адекватной форме. Эти умения становятся не только инструментом успешного обучения, но и важнейшим условием социализации ребёнка.

Коммуникативная компетенция на данном этапе тесно связана с когнитивным развитием. Освоение новых знаний невозможно без умения задавать вопросы, формулировать суждения и выстраивать аргументацию. Недостаток коммуникативных навыков ограничивает познавательную активность, препятствует формированию критического мышления и снижает уровень учебной мотивации. Следовательно, развитие речевых умений необходимо рассматривать как условие полноценного овладения учебным содержанием. Значимость Этого усиливается тем, что в начальной школе закладываются основы межличностных отношений. Общение в учебном и внеучебном процессе формирует у ребёнка представления о правилах взаимодействия, ответственности и сотрудничества. Умение строить продуктивный диалог, корректно выражать несогласие, слушать партнёра и уважать чужое мнение формируется именно в этот возрастной период.

Особая роль принадлежит литературным произведениям, которые становятся не только объектом изучения, но и средством развития коммуникативных способностей. Через анализ текста, обсуждение поступков персонажей и участие в коллективных формах работы школьники осваивают навыки смыслового восприятия, интерпретации и выражения личной позиции. Литературные произведения в системе начального образования выступают не только источником эстетического и нравственного опыта, но и мощным средством формирования речевой активности и коммуникативных навыков учащихся. В художественном тексте язык представлен в наиболее богатом, образном и функционально разнообразном виде, что создает благоприятные условия для расширения словарного запаса, овладения различными речевыми конструкциями и развития выразительности устной и письменной речи.

Работа с литературным материалом способствует формированию у младших школьников умений интерпретировать текст, устанавливать причинно-следственные связи, выражать собственное понимание содержания. В процессе обсуждения произведений ребёнок учится формулировать вопросы, вступать в диалог, аргументировать личную позицию и учитывать точку зрения собеседника. Таким образом, литература выполняет функцию не только образовательного, но и коммуникативно-развивающего средства.

Особое значение имеет эмоционально-ценностный потенциал художественного слова. Через сопереживание персонажам и анализ их поступков дети осваивают социальные нормы, учатся выражать и регулировать собственные чувства, развивают способность к эмпатии. Это напрямую связано с формированием культуры общения, так как способность понимать эмоциональное состояние другого человека и реагировать на него является важнейшей составляющей коммуникативной компетенции.

Включение литературных произведений в образовательный процесс также обеспечивает формирование диалогической культуры. Коллективное чтение, инсценировки, дискуссии по поводу поступков героев или проблемных ситуаций позволяют детям приобрести опыт совместного рассуждения, распределения ролей и выработки общих решений. Такой опыт невозможно восполнить только техническими упражнениями по

развитию речи, он возникает именно в контексте работы с текстом, насыщенным культурными и нравственными смыслами.

Категория «коммуникативная компетентность» получила научное обоснование в трудах Л. А. Петровской, которая рассматривала её как интегральное качество личности, выражающееся в способности устанавливать и поддерживать конструктивное взаимодействие с другими людьми при наличии определённых личностных ресурсов [6]. Она подчёркивала, что данное качество имеет многокомпонентную структуру, включающую эмоционально-мотивационный уровень, обеспечивающий готовность и интерес к общению; когнитивный, отражающий систему знаний о нормах и стратегиях взаимодействия; а также поведенческий, проявляющийся в практическом умении реализовывать коммуникативные задачи в разнообразных ситуациях социального взаимодействия. Коммуникативная компетенция рассматривается как комплексная способность личности эффективно взаимодействовать с другими людьми посредством речи и различных форм невербальной коммуникации. Она включает в себя не только владение языковыми средствами, но и умение выбирать адекватные стратегии общения в зависимости от целей, контекста и собеседника. В педагогической науке коммуникативная компетенция определяется как интегративная характеристика личности, отражающая одновременно когнитивные, эмоционально-ценностные и социально-поведенческие компоненты.

Структура коммуникативной компетенции традиционно выделяется в несколько взаимосвязанных блоков:

- Лексико-грамматический компонент. Включает знания языка, умение использовать слова, грамматические конструкции и речевые обороты в соответствии с нормами литературного языка. Этот компонент обеспечивает точность и выразительность высказывания, позволяет ребёнку строить связные тексты и участвовать в диалоге.

- Прагматический компонент. Отражает способность использовать язык для достижения коммуникативных целей. Он включает умение адаптировать речь под конкретную ситуацию, подбирать стиль и форму общения в зависимости от собеседника, а также понимать имплицитные смыслы и речевые намерения других участников диалога.

- Социально-эмоциональный компонент. Предполагает формирование навыков эмпатии, умения учитывать эмоциональное состояние собеседника и адекватно реагировать на него. Этот компонент связывает коммуникативную компетенцию с культурой межличностного взаимодействия и нормами социального поведения.

- Когнитивный компонент. Характеризует способность к анализу информации, структурированию мыслей, построению логических рассуждений и аргументации в процессе коммуникации. Он обеспечивает содержание высказывания, обогащает речевую активность и позволяет ребёнку участвовать в диалогическом взаимодействии на более высоком уровне.

В начальной школе формирование коммуникативной компетенции требует целенаправленного воздействия на каждый из этих компонентов. Литературные произведения становятся универсальным инструментом для интеграции всех блоков: работа с текстом развивает языковые навыки, стимулирует когнитивное мышление, формирует социальное восприятие и эмоциональную отзывчивость, а коллективные формы работы – умение вступать в диалог, согласовывать позиции и аргументированно выражать мнение.

В младшем школьном возрасте закладываются основные компоненты коммуникативной компетенции, включая словарный запас, грамматическую структуру речи, навыки диалогического и монологического высказывания, способность воспринимать и интерпретировать информацию, а также умение учитывать социальные и эмоциональные аспекты общения.

Речевая активность детей зависит от конкретного контекста: на ранних этапах они чаще используют язык для выражения непосредственных потребностей, игровых действий или описания событий из собственного опыта. Постепенно развивается способность к абстрактной аргументации и построению развернутых рассуждений, что требует целенаправленной педагогической поддержки. При этом когнитивно-языковые структуры остаются незавершёнными: дети активно обогащают словарь и осваивают синтаксические конструкции, однако сложные логические связи в речи формируются постепенно. Эмоциональная восприимчивость младших школьников оказывает значительное влияние на их коммуникативную активность, так как положительная оценка учителя или сверстников стимулирует готовность вступать в диалог, выражать мысли и задавать вопросы.

Важным аспектом развития коммуникативных умений является освоение норм речевого этикета и диалогической культуры. Дети учатся слушать собеседника, корректно реагировать на его высказывания, вести дискуссию и договариваться о правилах взаимодействия. Значительное влияние на речевую активность оказывают игровые и художественные ситуации: сюжетные задания, драматизации и творческие упражнения стимулируют использование разнообразных языковых средств, формируют навыки аргументации и способствуют развитию способности к взаимодействию с другими участниками коммуникации.

Литературные произведения играют ключевую роль в социализации младших школьников, выступая не только объектом изучения, но и инструментом формирования коммуникативной компетенции. Художественный текст содержит сложные эмоциональные и смысловые структуры, которые требуют от ребёнка анализа, интерпретации и высказывания собственного мнения. «В результате анализа художественных произведений определено их влияние на становление сознания детей» [3].

Работа с литературой развивает способность к рассуждению, аргументации и адекватной оценке поступков персонажей, что формирует навыки конструктивного общения и критического мышления. Через взаимодействие с произведениями дети осваивают нормы социального поведения, учатся сопереживать, принимать и учитывать чужую точку зрения. В процессе коллективного обсуждения текста формируется умение слушать, вступать в диалог, задавать уточняющие вопросы и согласовывать различные позиции. Литературное произведение становится своеобразной «площадкой» для практики социального взаимодействия, где ребёнок экспериментирует с ролями, эмоциональными реакциями и речевыми стратегиями, постепенно вырабатывая умение вести продуктивный разговор и учитывать контекст общения. Особое значение имеет эмоционально-ценностное воздействие художественного слова. Чтение и обсуждение литературных текстов позволяет младшим школьникам осознавать последствия поступков, понимать мотивы поведения других людей и формировать личностные ориентиры в социальном взаимодействии. Литература не только обогащает речевой опыт ребёнка, но и выступает средством интеграции когнитивного, эмоционального и социального развития, создавая условия для формирования устойчивых коммуникативных навыков и навыков взаимодействия в коллективе.

Традиционные методы обучения литературным произведениям продолжают оставаться основой формирования коммуникативных компетенций младших школьников, обеспечивая систематическое развитие речи, навыков анализа текста и устной аргументации. Среди таких методов выделяются чтение, пересказ, выразительное чтение и беседа, каждая из которых выполняет специфические функции в образовательном процессе.

Чтение как базовая форма работы с текстом обеспечивает первичный контакт ребёнка с языковыми и смысловыми структурами произведения. Через чтение формируется

фонетическая культура речи, расширяется словарный запас, развивается внимание к деталям текста, а также способность воспринимать и интерпретировать художественные образы.

Пересказ способствует закреплению навыков устной речи, развитию логического мышления и памяти. В процессе пересказывания дети учатся структурировать информацию, выделять главное, воспроизводить текст в собственной форме и учитывать последовательность событий. Этот метод формирует умение выражать свои мысли связно и последовательно, что является фундаментом коммуникативной компетенции.

Выразительное чтение выполняет функцию развития эмоционально-экспрессивных навыков речи, интонационной выразительности и умения передавать художественный образ. Через интонацию, темп, паузы и эмоциональную окраску высказывания ребёнок осваивает способы эффективной коммуникации и развивает способность к эмоциональному взаимодействию с аудиторией.

Беседа как метод направлена на формирование диалогических навыков, умения задавать вопросы, слушать собеседника и аргументированно выражать собственное мнение. На уроках литературы беседа позволяет анализировать действия персонажей, обсуждать нравственные и социальные аспекты текста, а также вырабатывать навыки коллективного рассуждения и конструктивного взаимодействия.

Традиционные методы, несмотря на их устоявшийся характер, создают прочную основу для развития у младших школьников коммуникативных компетенций, формируя одновременно языковые, когнитивные и социально-коммуникативные навыки, которые впоследствии могут быть углублены и расширены с помощью современных педагогических технологий.

Современные образовательные технологии открывают широкие возможности для формирования коммуникативных компетенций младших школьников через обучение литературным произведениям, создавая условия для активного речевого взаимодействия, развития критического мышления и эмоционального восприятия текста. Одним из эффективных методов являются игровые технологии, которые позволяют включать детей в ролевые и сюжетные ситуации. Так, при инсценировке сказки учащиеся распределяли роли персонажей, обсуждали реплики и согласовывали взаимодействие друг с другом, что способствовало формированию навыков аргументированного общения, умения слушать партнёра и учитывать его точку зрения. Игровая деятельность стимулирует эмоциональное вовлечение и повышает мотивацию к участию в коллективной работе, одновременно развивая речевую активность и способность к эмпатии.

Естественным продолжением игрового подхода выступает проектная деятельность, в ходе которой дети выполняют коллективные творческие задания, систематизируют знания и готовят совместные презентации. Например, при создании мини-проекта по изучению сказки или рассказа учащиеся нашего исследования разрабатывали иллюстрации, составляли краткие синопсисы и готовили устные выступления, что способствовало активному обсуждению, выработке совместных решений и развитию публичной речи. Проектная деятельность формирует умение планировать, координировать действия с партнёрами и аргументированно выражать собственную позицию, углубляя коммуникативные навыки, которые были задействованы в игровых упражнениях.

Следующей ступенью развития речевой и коммуникативной активности является технология проблемного обучения, которая направлена на стимулирование критического мышления через постановку познавательных задач. При анализе нравственного выбора героя произведения в нашем исследовании наблюдалось, что дети активно обсуждали различные варианты действий персонажей, сопоставляли их с личным опытом и аргументировали

собственные решения. Проблемные задания способствуют формированию умения выстраивать логическую аргументацию, задавать уточняющие вопросы и вести продуктивный диалог, что является необходимым для полноценного освоения коммуникативной компетенции.

Интеграцией всех перечисленных методов выступает использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые расширяют формы работы с текстом и предоставляют новые возможности для коллективного взаимодействия. Так, при создании мультимедийной презентации по произведению учащиеся совместно подбирали иллюстрации, составляли текстовые комментарии и согласовывали последовательность слайдов, что способствовало активизации как письменной, так и устной речи, развитию навыков аргументации и совместного принятия решений. Использование ИКТ позволяет объединить игровые, проектные и проблемные подходы, создавая комплексную образовательную среду, где коммуникативные компетенции развиваются в тесной взаимосвязи с когнитивными и эмоциональными способностями ребёнка.

Современные образовательные технологии создают интегрированную среду, в которой младшие школьники осваивают не только речевые навыки, но и умение взаимодействовать с другими, выстраивать диалог, аргументировать свою позицию и учитывать мнение сверстников. В этом контексте точка зрения Ю. Н. Емельянова приобретает практическое воплощение: коммуникативная компетенция рассматривается как комплексная способность, включающая понимание чужой речи, умение формулировать собственные высказывания в соответствии с ситуацией общения, а также владение знаниями о стилях и типах речи, способах построения связного текста и навыками анализа текста [4]. Использование современных технологий обучения литературе позволяет интегрировать все эти компоненты в практическую деятельность школьников, обеспечивая формирование полноценной коммуникативной компетенции на ранних этапах обучения.

Формирование коммуникативных компетенций младших школьников является сложным и многоаспектным процессом, успешность которого зависит от ряда педагогических условий. Одним из ключевых факторов выступает личность учителя и его коммуникативная культура. «Суть педагогической работы заключается в установлении связи между учителем и учеником, где общение становится важнейшим механизмом передачи знаний, эмоциональной поддержки и формирования социального поведения» [2]. Педагог, владеющий развитой речевой культурой, демонстрирующий умение ясно и эмоционально выразительно излагать материал, становится для ребёнка образцом речевого поведения. От способности учителя строить диалог, проявлять уважение к высказываниям учеников и стимулировать их инициативу во многом зависит уровень включённости детей в процесс общения.

Не менее значимым условием является создание атмосферы сотрудничества и диалога на уроке. В ситуации доверия и поддержки школьники проявляют большую активность в обсуждениях, свободнее высказывают собственные мысли и внимательнее относятся к мнению одноклассников. Такой климат способствует формированию у детей навыков взаимодействия, толерантности и культуры речевого общения.

Особое значение имеет учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. У младших школьников наблюдаются различия в уровне развития речи, темпе восприятия информации, способности к анализу текста и эмоциональной отзывчивости. Эффективная педагогическая работа предполагает гибкость в выборе методов, индивидуализацию заданий и создание ситуации успеха для каждого ребёнка. При этом важным условием становится

постепенное усложнение речевых заданий в соответствии с возрастными возможностями, что обеспечивает гармоничное развитие коммуникативных навыков.

Личность учителя, атмосфера сотрудничества, индивидуально-возрастной подход составляют комплекс условий, при которых формирование коммуникативных компетенций младших школьников в процессе изучения литературы становится наиболее продуктивным и результативным.

Формирование коммуникативных компетенций у младших школьников является неотъемлемой частью современного образовательного процесса, поскольку именно на этом этапе закладываются основы будущего успешного взаимодействия ребёнка с окружающими. Коммуникативные навыки помогают не только в учебной деятельности, но и в социальной адаптации, что делает их развитие важнейшей задачей школы. При этом решающую роль играет педагог, способный своим примером продемонстрировать культуру общения, стимулировать детей к активному участию в диалоге и создавать атмосферу взаимного уважения. Использование художественных текстов, игр, инсценировок и других творческих форм работы позволяет вовлечь учащихся в живое общение, сделать процесс освоения речи эмоционально насыщенным и интересным.

Эффективность работы в данном направлении во многом зависит от того, насколько системно и продуманно выстроены методы обучения: важно, чтобы каждое задание способствовало не только развитию речи, но и формированию умения слушать, задавать вопросы, отстаивать собственное мнение и учитывать точку зрения других. Особое значение имеет интеграция предметов, которая позволяет ребёнку воспринимать коммуникативные ситуации более естественно и в разных контекстах. Необходимо также учитывать индивидуальные особенности младших школьников: одни дети быстрее включаются в диалог, другие нуждаются в поддержке и дополнительных стимулах для раскрытия своего потенциала.

Формирование коммуникативных компетенций должно рассматриваться как стратегическая задача образования. Это не разовое мероприятие и не частный методический приём, а целостная система работы, которая объединяет личностные качества учителя, педагогические технологии и условия учебной среды. В результате ребёнок получает не только знания и речевые навыки, но и способность взаимодействовать с другими людьми на основе взаимопонимания и уважения. Всё это делает процесс обучения более гармоничным и ориентированным на развитие личности, готовой к успешной социализации в современном обществе.

Список литературы:

1. Алифанова Е. М. Формирование коммуникативной компетентности детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами театрализованных игр: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Волгоград, 2001. 15 с.
2. Бектуров Т. М. Роль коллаборативного обучения в развитии социально-коммуникативных навыков студентов педагогических вузов // Эпоха науки. 2025. №42. С. 285-292. <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2025-42-285-292>
3. Бектуров Т. М. Художественная литература как средство формирования у учащихся эмоционально-ценностного отношения к природе // Современные наукоемкие технологии. 2016. №2-2. С. 294-297.
4. Емельянов Ю. Н. Теория формирования и практика совершенствования коммуникативной компетентности: автореф. дис. ... д-р психол. наук. Ленинград, 1991. 38 с.

5. Муравьева О. И. Психология коммуникативной компетентности. Томск: Из-во Том. ун-та, 2012. 160 с
6. Петровская Л. А. Компетентность в общении. М.: 1989. 216 с.

References:

1. Alifanova, E. M. (2001). Formirovanie kommunikativnoi kompetentnosti detei doshkol'nogo i mladshogo shkol'nogo vozrasta sredstvami teatralizovannykh igr: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Volgograd. (in Russian).
2. Bekturov, T. M. (2025). Rol' kollaborativnogo obucheniya v razvitii sotsial'no-kommunikativnykh navykov studentov pedagogicheskikh vuzov. *Epokha nauki*, (42), 285-292. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2025-42-285-292>
3. Bekturov, T. M. (2016). Khudozhestvennaya literatura kak sredstvo formirovaniya u uchashchikhsya emotsional'no-tsennostnogo otnosheniya k prirode. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*, (2-2), 294-297. (in Russian).
4. Emel'yanov, Yu. N. (1991). Teoriya formirovaniya i praktika sovershenstvovaniya kommunikativnoi kompetentnosti: avtoref. dis. ... d-r psikh. nauk. Leningrad. (in Russian).
5. Murav'eva, O. I. (2012). Psikhologiya kommunikativnoi kompetentnosti. Tomsk. (in Russian).
6. Petrovskaya, L. A. (1989). Kompetentnost' v obshchenii. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
24.09.2025 г.

Принята к публикации
30.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Мырзабекова Н. М., Жармухамедова Р. О., Садыкова Н. Ж. Технологии формирования коммуникативных компетенций учащихся начальных классов в процессе обучения литературным произведениям // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 460-467. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/52>

Cite as (APA):

Myrzabekova, N., Zharmukhamedova, R., & Sadykova, N. (2025). Technologies for Developing Communicative Competence in Primary School Students through Literary Education. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 460-467. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/52>

УДК 37.091.33:37.013.3

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/53>

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ФОРМАТИВНОМУ ОЦЕНИВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЁННОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

©*Касымова Г. А.*, Нарынский государственный
университет им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан

©*Абдыканарова А. О.*, SPIN-код: 4280-8253, канд. пед. наук, Кыргызский государственный
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Машанова А. С.*, канд. пед. наук, Международный
Кувейтский университет, г. Бишкек, Кыргызстан

DEVELOPING THE READINESS OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS FOR FORMATIVE ASSESSMENT IN THE CONTEXT OF UPDATED EDUCATIONAL CONTENT

©*Kasymova G.*, Naryn State University named after S. Naamatov, Naryn, Kyrgyzstan

©*Abdykarpova A.*, Ph.D., SPIN-code: 4280-8253, Kyrgyz State University
named after I. Arabaev Bishkek, Kyrgyzstan

©*Mashanova A.*, Ph.D., International Kuwait University Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Определяется проблема формирования готовности будущих учителей начальных классов к применению формативного оценивания в условиях обновлённого содержания образования. Раскрываются понятие и сущность формативного оценивания, анализируется его роль в развитии учебной мотивации и формировании ключевых компетенций учащихся. Обосновывается необходимость развития у будущих педагогов мотивационного, профессионального и психолого-педагогического компонентов готовности. Выделяются современные подходы и технологии, способствующие подготовке специалистов, включая активные методы обучения, педагогическую практику и использование цифровых образовательных инструментов. Подчёркивается, что комплексная подготовка в этих направлениях является важным условием повышения качества начального образования и формирования компетентного учителя.

Abstract. The study addresses the issue of developing the readiness of future primary school teachers to implement formative assessment within the framework of updated educational content. It clarifies the concept and essence of formative assessment and analyzes its role in enhancing students' learning motivation and developing key competencies. The necessity of cultivating motivational, professional, and psycho-pedagogical components of readiness in future teachers is substantiated. Modern approaches and technologies that contribute to the preparation of specialists are identified, including active learning methods, pedagogical practice, and the use of digital educational tools. The paper emphasizes that an integrated approach in these areas is a crucial condition for improving the quality of primary education and forming competent teachers.

Ключевые слова: формативное оценивание, готовность учителя, профессиональная компетентность, мотивация обучения, ключевые компетенции, активные методы обучения, педагогическая практика, цифровые образовательные технологии.

Keywords: formative assessment, teacher readiness, professional competence, learning motivation, key competencies, active learning methods, pedagogical practice, digital educational technologies.

Современное образование переживает период глубоких трансформаций: акценты смещаются от передачи готовых знаний к развитию личности, её критического мышления, способности к саморазвитию и сотрудничеству. В этих условиях традиционные формы оценки знаний, ограничивающиеся выставлением отметки и фиксацией конечного результата, перестают выполнять свою функцию в полном объёме. Всё большее значение приобретает формативное оценивание – динамичный и гибкий инструмент, который позволяет не только фиксировать успехи учащихся, но и управлять самим процессом их обучения.

Актуальность внедрения формативного оценивания в рамках обновлённого содержания образования обусловлена рядом причин. Во-первых, новые образовательные стандарты нацелены на развитие ключевых компетентностей, а не только на механическое усвоение информации. Формативное оценивание позволяет педагогу своевременно корректировать учебную деятельность, выстраивая её в логике компетентностного подхода.

Во-вторых, оно способствует созданию атмосферы сотрудничества и доверия между учителем и учеником. В начальной школе особенно важно не только научить ребёнка решать учебные задачи, но и сформировать у него устойчивую мотивацию к познанию, умение объективно оценивать собственные достижения. Формативное оценивание, в отличие от суммативного, не ограничивает ребёнка жёсткими рамками отметки, а открывает перед ним пространство для постепенного роста.

В-третьих, формативное оценивание органично соединяет обратную связь с индивидуализацией обучения. Оно позволяет педагогу учитывать темп развития каждого ребёнка, его интересы и потребности, вовремя выявлять трудности и предлагать пути их преодоления. Таким образом, образовательный процесс становится не формальным, а действительно личностно-ориентированным.

Особое значение этот подход приобретает в условиях обновлённого содержания образования, где приоритетом становится формирование таких качеств, как самостоятельность, ответственность, способность к самоорганизации и коммуникации. Формативное оценивание оказывается одним из ключевых механизмов, обеспечивающих переход от традиционной парадигмы «учитель – источник знаний» к новой модели «учитель – наставник и партнёр в обучении».

П. Блэк и Д. Уильям в своём исследовании 1998 года подчёркивают, что традиционные методы оценки, ориентированные на итоговый результат, не всегда способствуют глубокому пониманию материала. Они утверждают: «Оценка становится формативной, когда её результаты используются для адаптации преподавания с целью удовлетворения потребностей учащихся» [5]. Это утверждение подчёркивает важность использования результатов оценки для корректировки образовательного процесса, а не только для выставления отметок.

Д. Уильям в своей работе 2005 года акцентирует внимание на роли формативного оценивания в регуляции учебного процесса. Он отмечает: «Формативное оценивание использует обратную связь для модификации преподавания и обучения, и оно функционирует формативно, когда регулирует учебные процессы для лучшего направления обучения» [6]. Это подчеркивает значимость обратной связи в процессе обучения и её роль в поддержке и коррекции учебной деятельности.

Ю.К. Бабанский, российский педагог, также акцентирует внимание на важности формирования у обучающихся способности к самооценке и саморегуляции. В своих работах он утверждает, что «самооценка является важнейшим компонентом личностного роста учащегося и способствует развитию его внутренней мотивации» [1]. Это подтверждает значимость формирования у студентов начальных классов навыков самооценки и саморегуляции в процессе обучения.

Значение формативного оценивания заключается в том, что оно становится мостом между требованиями обновлённых стандартов и реальными возможностями каждого ученика. Это не просто педагогическая технология, а философия взаимодействия, которая определяет новое качество образования и отвечает вызовам современного общества. В отличие от традиционного суммативного оценивания, которое фиксирует конечный результат усвоения знаний, формативное оценивание направлено на выявление текущего уровня освоения материала и предоставление своевременной обратной связи, способствующей коррекции и улучшению учебной деятельности.

Формативное оценивание рассматривается как дидактическая сущность, интегрированная в педагогический процесс высших учебных заведений. Оно включает в себя использование образовательных технологий, направленных на активное вовлечение учащихся в процесс обучения, развитие их критического мышления и способности к самооценке [3].

Кроме того, в методических рекомендациях, разработанных для учителей, подчёркивается важность формирования у обучающихся навыков самооценки и саморегуляции через использование формативного оценивания. Это позволяет учащимся не только осознавать свои успехи и недостатки, но и активно участвовать в процессе собственного обучения, что способствует повышению мотивации и ответственности за результаты [4].

Сущность формативного оценивания заключается в его непрерывности, ориентации на процесс обучения, а не только на конечный результат, а также в обеспечении обратной связи, которая помогает учащемуся осознавать свои успехи и недостатки. Важным аспектом является и вовлечение обучающихся в процесс оценки, что способствует развитию у них способности к самоконтролю и критическому осмыслению своей деятельности. Таким образом, формативное оценивание перестаёт быть простым инструментом контроля и превращается в интегративный элемент образовательного процесса, способствующий формированию ключевых компетенций, развитию самостоятельности и критического мышления. Оно становится неотъемлемой частью обновлённого содержания образования, превращая оценивание из формальной процедуры в живой диалог между учителем и учеником, направленный на достижение общей цели: эффективного, осознанного и устойчивого обучения.

В образовательной практике принято выделять два основных вида оценивания: формативное и суммативное. Каждый из них имеет свои особенности, функции и цели, однако в совокупности они формируют целостную систему контроля и поддержки учебного процесса. Формативное оценивание, в отличие от суммативного, акцентируется не на конечном результате, а на процессе обучения. Оно проводится регулярно на каждом этапе усвоения материала, что позволяет выявлять трудности учащихся, своевременно корректировать их деятельность и давать обратную связь, ориентированную на развитие. Такой подход делает ученика активным участником образовательного процесса, формирует у него умение анализировать свои достижения и планировать дальнейшие шаги.

Суммативное же оценивание направлено на фиксацию итогов, будь то четверть, семестр или завершение учебного года. Оно выражается в виде отметок, экзаменационных баллов или стандартных тестов и играет роль официального подтверждения уровня усвоения программы. В отличие от формативного оценивания, которое работает на перспективу, суммативное отражает уже достигнутый результат.

Формативное оценивание выполняет развивающую и диагностическую функции, а суммативное – контролирующую и фиксирующую. Их сочетание обеспечивает как поддержку процесса обучения, так и объективную оценку его конечных результатов. Именно формативное оценивание превращает процесс обучения в активное взаимодействие, в котором ученик становится не пассивным объектом проверки, а субъектом собственного развития. В отличие от традиционного подхода, где итоговая отметка часто воспринимается как конечная цель, формативное оценивание способствует пониманию того, что обучение это непрерывный процесс, в котором ценность имеет не только результат, но и путь к его достижению. Формативное оценивание усиливает внутреннюю мотивацию учащихся, так как акцент делается на их индивидуальных успехах, прогрессе и личных достижениях. Когда ученик получает не просто отметку, а подробную обратную связь, у него формируется ощущение значимости собственного труда, понимание конкретных шагов для дальнейшего роста и уверенность в своих силах. Такой подход снижает тревожность, страх ошибки и одновременно пробуждает интерес к дальнейшему обучению.

Не менее важно то, что формативное оценивание способствует развитию ключевых компетентностей. Во-первых, оно формирует у учащихся умение к самооценке и саморегуляции, что является основой для построения индивидуальной образовательной траектории. Во-вторых, через участие в обсуждениях, рефлексии и совместном анализе результатов у школьников развиваются коммуникативные и критические навыки. В-третьих, постоянное взаимодействие с учителем в формате «обучение через оценку» помогает лучше осознавать учебные цели и выстраивать стратегию их достижения, что напрямую связано с формированием учебной и социальной компетентности. Такое оценивание играет роль не только инструмента диагностики, но и мощного механизма педагогической поддержки, который помогает ученикам почувствовать себя успешными, мотивированными и готовыми к освоению новых знаний и навыков.

«Недостаточная профессиональная подготовка учителей сказывается на мотивации учащихся и их готовности к обучению. Когда педагог не уверен в своей компетентности или не имеет возможности использовать современные технологии, это создает барьеры для успешного образования учеников» [2].

В условиях обновлённого содержания образования особую значимость приобретает готовность будущих учителей начальных классов к использованию формативного оценивания, ведь именно от уровня их профессиональной подготовки зависит эффективность реализации этого подхода на практике. Готовность в данном случае понимается как интегративное качество личности педагога, объединяющее в себе несколько взаимосвязанных компонентов. Прежде всего, это мотивационный аспект, выражающийся в ценностном отношении к формативному оцениванию как к важному элементу обучения, без которого невозможно развитие личности ученика. Далее, профессиональный компонент включает совокупность знаний и умений, позволяющих грамотно подбирать методы, приёмы и инструменты для организации обратной связи. Завершает структуру психолого-педагогический аспект, отражающий умение учитывать индивидуальные особенности детей и строить диалог, который стимулирует их к осмысленному продвижению в учёбе.

Формирование такой готовности у студентов педагогических вузов требует системной работы и сочетания теории с практикой. Недостаточно лишь познакомить будущих учителей с понятием формативного оценивания, необходимо создавать педагогические ситуации, в которых они смогут применить эти знания, научиться рефлексировать и корректировать собственные действия. Важно, чтобы студенты осознавали: оценивание – это не внешнее требование и не средство контроля, а инструмент педагогической поддержки, который помогает раскрывать потенциал ребёнка. Подобный опыт формируется через практико-ориентированные задания, педагогические тренинги, участие в анализе реальных уроков и через непосредственное общение с детьми во время практики.

Тем не менее, на пути подготовки будущих педагогов к формативному оцениванию остаются проблемы и трудности. В частности, ощущается нехватка методических материалов и систематической практики, что приводит к поверхностному пониманию сути данного подхода. Кроме того, часть студентов сохраняет устойчивый стереотип восприятия оценивания исключительно как фиксации результата, что препятствует формированию у них более гибкого и развивающего взгляда на эту деятельность. Затруднения усиливаются и тем, что далеко не все преподаватели вузов обладают высокой компетентностью в области формативного оценивания, что снижает качество подготовки будущих специалистов. Все это указывает на необходимость совершенствования программ профессиональной подготовки, усиления их практической направленности и создания условий для осознанного освоения студентами подходов к формативному оцениванию [5, 6].

Учёт обозначенных трудностей в подготовке будущих педагогов к формативному оцениванию закономерно выводит исследователя к вопросу о поиске современных подходов и технологий, которые способны обеспечить более результативное формирование профессиональной готовности студентов. Одним из таких направлений становится внедрение активных и интерактивных методов обучения, которые позволяют превратить подготовку в пространство моделирования реальных педагогических ситуаций. Решение кейсов, проектная деятельность и использование элементов имитационного моделирования создают условия для формирования у студентов опыта практического применения формативного оценивания, что значительно повышает уровень их профессиональной самостоятельности и рефлексивных умений.

Важным звеном в процессе подготовки является и практика применения формативного оценивания во время учебных практикумов и стажировок. Именно здесь будущие учителя получают возможность соотнести теоретические знания с педагогической действительностью: использовать разные инструменты обратной связи, анализировать динамику учебных достижений детей и учиться корректировать свою работу в зависимости от конкретных образовательных задач. Таким образом, практическая часть подготовки становится проверкой не только уровня знаний, но и способности будущего педагога выстраивать продуктивное взаимодействие с учащимися на основе формативного оценивания.

Наконец, всё более заметной становится роль цифровых технологий и образовательных платформ, которые обеспечивают новые форматы подготовки будущих учителей. Электронные сервисы и платформы для организации учебного процесса позволяют в реальном времени отслеживать прогресс учащихся, собирать данные об их успехах и предоставлять индивидуализированную обратную связь. Для студентов педагогических вузов освоение этих инструментов становится не только элементом технической грамотности, но и способом понять, как современные цифровые ресурсы способны органично встроиться в

систему формативного оценивания и сделать её более гибкой, точной и ориентированной на потребности ребёнка.

В целом, рассмотрение проблемы показывает, что формирование готовности будущих учителей к применению формативного оценивания не сводится лишь к освоению отдельных методик, а требует более широкой профессиональной культуры. Важно, чтобы будущие педагоги понимали его сущность, видели в нем инструмент развития ребенка, а не только контроля его знаний. Активные и интерактивные методы, практика рефлексивного анализа и использование цифровых платформ позволяют выстроить у студентов целостное представление о возможностях формативного оценивания и научить их гибко применять его в разных ситуациях. Формативное оценивание выходит за рамки отдельной методики и становится частью педагогической культуры. Его успешное внедрение в начальном образовании требует, чтобы педагог обладал не только техническими навыками, но и глубоким пониманием ценности обратной связи, умением воспринимать оценивание как способ поддержки и развития ребёнка, а не только как инструмент контроля.

Формирование такой готовности напрямую влияет на качество начального образования. Учитель, подготовленный к использованию формативного оценивания, способен создавать образовательную среду, в которой оценка выполняет роль стимулятора учебной деятельности, укрепляет мотивацию и способствует развитию самостоятельности учащихся. Это позволяет не только повышать уровень знаний, но и формировать у школьников ключевые компетенции и уверенность в собственных силах. Значение подготовки педагогов в этом направлении требует системного подхода в образовательных программах вузов, включающего теоретические основы, практические упражнения и освоение современных цифровых инструментов. Только такая интегрированная подготовка создаёт основу для появления квалифицированных специалистов, способных эффективно реализовать принципы формативного оценивания в практике начальной школы.

Список литературы:

1. Бабанский Ю. К. Педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Академия. 2002,
2. Бектуров Т. М., Жолдошова Б. А. Роль педагогических технологий в формировании профессиональной компетентности будущего учителя // Эпоха науки. 2024. №40. С. 213-217. <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2024-40-213-217>
3. Кодрле С. В., Лопатина Н. Р. Сущность формивного оценивания как дидактической концепции высшего образования // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2024. №3.
4. Калдыбаев С. К. О системе оценивания в школьном образовании Кыргызстана // Качество образования в Евразии. 2017. №5. С. 69-80.
5. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning //Assessment in Education: principles, policy & practice. 1998. V. 5. №1. P. 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
6. Wiliam D. Keeping learning on track: Classroom assessment and the regulation of learning. Information Age Publishing, 2007.

References:

1. Babanskii, Yu. K. (2002). Pedagogika: uchebnik dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii. Moscow. (in Russian).
2. Bekturov, T. M., Zholdoshova B. A. (2024). Rol' pedagogicheskikh tekhnologii v formirovanii professional'noi kompetentnosti budushchego uchitelya. *Epokha nauki*, (40), 213-217. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2024-40-213-217>

3. Kodrle, S. V., & Lopatina, N. R. (2024). Sushchnost' formivnogo otsenivaniya kak didakticheskoi kontseptsii vysshego obrazovaniya. *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki*, (3). (in Russian).
4. Kaldybaev, S. K. (2017). O sisteme otsenivaniya v shkol'nom obrazovanii Kyrgyzstana. *Kachestvo obrazovaniya v Evrazii*, (5), 69-80. (in Russian).
5. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: principles, policy & practice*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
6. Wiliam, D. (2007). Keeping learning on track: Classroom assessment and the regulation of learning. Information Age Publishing.

Поступила в редакцию
24.09.2025 г.

Принята к публикации
02.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Касымова Г. А., Абдыкапарова А. О., Машанова А. С. Формирование готовности будущих учителей начальных классов к формативному оцениванию в условиях обновлённого содержания образования // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 468-474. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/53>

Cite as (APA):

Kasymova, G., Abdykaporova, A., & Mashanova, A. (2025). Developing the Readiness of Future Primary School Teachers for Formative Assessment in the Context of Updated Educational Content. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 468-474. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/53>

УДК 37.018.43:004-053.6

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/54>

РАЗВИТИЕ УЧЕБНЫХ НАВЫКОВ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ: ВЫЗОВЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

©*Калдыбаева А. Т.*, SPIN-код: 8095-0351, д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Айдарова Ж. М.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Уразбаева А. К.*, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS' LEARNING SKILLS IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT: CHALLENGES AND PEDAGOGICAL SOLUTIONS

©*Kaldybaeva A.*, SPIN-code: 8095-0351, Dr. habil.,
I. Arabaev Kyrgyz State University Bishkek, Kyrgyzstan

©*Aidarova Zh.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Urazbaeva A.*, I. Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Статья посвящена исследованию особенностей формирования учебных навыков подростков в условиях цифровой образовательной среды, которая становится ключевым элементом современной педагогической практики. Анализируются возможности цифровых технологий для развития учебной деятельности, включая доступ к разнообразной информации, интерактивные платформы, онлайн-курсы и мультимедийные ресурсы. Рассматриваются основные проблемы, возникающие у подростков при обучении в цифровой среде, такие как поверхностное усвоение знаний, снижение концентрации и мотивации к традиционным формам обучения, сложности в организации времени, а также психологические и социальные риски, включая цифровую зависимость и снижение живого общения. В статье предлагается комплексный подход к формированию учебных навыков, включающий психолого-педагогические методы, смешанное обучение, проектную и исследовательскую деятельность, развитие цифровой грамотности и медиакультуры. Особое внимание уделяется роли семьи и педагогов в поддержке подростков, организации учебного процесса и формировании внутренней мотивации к самостоятельной образовательной деятельности. Выводы статьи подчеркивают, что цифровая образовательная среда, при грамотном педагогическом сопровождении, становится не только инструментом передачи знаний, но и пространством формирования личностных качеств, критического мышления, ответственности и способности гибко применять учебные навыки в разных образовательных и жизненных ситуациях.

Abstract. The article examines the peculiarities of developing adolescents' learning skills within a digital educational environment, which is becoming a key component of modern pedagogical practice. The potential of digital technologies in enhancing learning activities is analyzed, including access to diverse information resources, interactive platforms, online courses, and multimedia tools. The study highlights major challenges faced by adolescents in digital learning, such as superficial knowledge acquisition, decreased concentration, reduced motivation for traditional forms of education, difficulties with time management, as well as psychological and social risks, including digital dependence and reduced face-to-face communication. A comprehensive approach to fostering learning skills is proposed, integrating psychological and pedagogical methods, blended learning, project- and research-based activities, as well as the

development of digital literacy and media culture. Special attention is given to the role of family and teachers in supporting adolescents, organizing the learning process, and nurturing intrinsic motivation for independent educational activity. The findings emphasize that, with thoughtful pedagogical guidance, the digital educational environment becomes not only a tool for knowledge transfer but also a space for developing personal qualities, critical thinking, responsibility, and the ability to flexibly apply learning skills in various educational and life contexts.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, учебные навыки, подростки, психолого-педагогические подходы, смешанное обучение, современные технологии, традиционные технологии, цифровая грамотность, самоорганизация, мотивация, социальная адаптация.

Keywords: digital educational environment, learning skills, adolescents, psychological and pedagogical approaches, blended learning, modern technologies, traditional learning, digital literacy, self-organization, motivation, social adaptation.

Подросток XXI века осваивает учебные навыки в пространстве, которое значительно отличается от привычной классической модели образования. Если раньше учебная деятельность строилась вокруг книги, тетради и объяснения учителя, то сегодня её рамки размыты цифровыми технологиями. Онлайн-курсы, образовательные приложения, виртуальные библиотеки и социальные сети создают многослойную информационную среду, где школьник ежедневно сталкивается с необходимостью не просто усваивать знания, а самостоятельно выстраивать индивидуальные маршруты обучения.

Однако эта среда двойственна. С одной стороны, она расширяет возможности для познания, делает доступными источники, ранее ограниченные пространством и временем, развивает гибкость мышления и способность работать с разнообразными форматами информации. С другой – она рождает новые проблемы: у подростков снижается умение концентрироваться на одной задаче, увеличивается зависимость от готовых цифровых решений, возникает поверхностное восприятие информации, затрудняется формирование навыков саморегуляции и планирования. Таким образом, учебные навыки, ранее формируемые в относительно устойчивых условиях традиционной школы, теперь развиваются в противоречивом поле цифровой реальности.

Эти изменения ставят перед педагогикой новые вызовы. Недостаточно просто внедрить цифровые технологии в образовательный процесс, важно понять, как именно они влияют на подростка, какие механизмы поддерживают развитие его учебных навыков, а какие, напротив, тормозят. От ответа на этот вопрос зависит не только успешность учебной деятельности конкретного школьника, но и качество подготовки поколения, которому предстоит жить и работать в обществе знаний. Поэтому исследование влияния цифровой образовательной среды на формирование учебных навыков подростков приобретает особую значимость, требуя комплексного анализа и поиска эффективных педагогических решений.

Учебные навыки представляют собой отработанные и устойчивые способы действия, которые позволяют ученику успешно выполнять учебные задачи на определённом этапе обучения. В отличие от умений, они выполняются автоматически и не требуют постоянного контроля со стороны сознания. Это даёт возможность сосредоточить внимание не на самом процессе выполнения, а на содержании и смысле изучаемого материала. Именно поэтому учебные навыки выступают базой для формирования более сложных умений, которые складываются в результате их обобщения и объединения.

В педагогике важно различать сформированность навыка и развитие соответствующей способности. Первый показатель зависит от количества упражнений и степени их закреплённости, второй – от индивидуальных возможностей ученика и уровня его общего развития. Для оценки учебных навыков и умений сегодня применяются тесты достижений, позволяющие объективно определить результативность обучения.

Навыки делятся на разные группы в зависимости от характера деятельности. К ним относятся двигательные навыки, обеспечивающие правильность и точность движений; сенсорные, связанные с восприятием предметов и явлений; интеллектуальные, в число которых входят и учебные навыки; а также смешанные, включающие элементы различных сфер деятельности, например культурные или бытовые привычки. В структуре школьного обучения ведущую роль играют именно учебные навыки: чтение, письмо, вычисления, работа с графическим материалом. Без их прочного освоения невозможно дальнейшее продвижение в учебной деятельности.

Формирование навыков происходит в процессе многократных упражнений и практических действий. Этот процесс развивается неравномерно: сначала наблюдается быстрый прогресс, затем временные задержки, вызванные перестройкой способов выполнения, и даже кратковременные снижения качества. Немалое значение имеет влияние уже усвоенных навыков: одни из них могут облегчать освоение новых (перенос), другие – мешать (интерференция). Задача педагога заключается в том, чтобы поддерживать положительное взаимодействие между навыками и своевременно корректировать отрицательные влияния.

Учебные навыки не являются статичными. Они нуждаются в закреплении и постоянной практике, иначе постепенно ослабевают. При этом основная структура действия сохраняется дольше, чем его высокая точность и скорость. Это ещё раз подтверждает, что развитие учебных навыков требует систематичности, целенаправленной организации упражнений и участия самого ученика в их совершенствовании.

В статье И.А. Волошиной и П.Н. Новикова рассматривается понятие «навык» как ключевое в системе квалификаций, направленной на эффективное взаимодействие сферы труда и системы профессионального образования. Авторы проводят аудит понятийной базы, выявляя различные трактовки термина «навык» и его соотношение с такими понятиями, как «умение», «способность» и «компетенция». Особое внимание уделяется неоднозначности перевода русского слова «навык» на английский язык, что приводит к неточностям в международной практике. В контексте образовательной терминологии «навык» рассматривается как результат обучения, который определяется аббревиатурой «знать», «уметь», «владеть». Термин «владеть» в словарных изданиях трактуется как «уметь», «иметь возможность пользоваться чем-нибудь», что подчеркивает практическую направленность навыка [4]. С учетом анализа понятия «навык» становится очевидно, что формирование учебных навыков у подростков в цифровой образовательной среде требует особого внимания к их структуре и устойчивости. Цифровые технологии меняют привычные условия учебной деятельности: подростки работают с разнообразными источниками информации, интерактивными заданиями и мультимедийными материалами, что предъявляет новые требования к концентрации, планированию и самоконтролю. В таких условиях навыки чтения, письма, вычислений и работы с графической информацией становятся основой для успешного освоения новых учебных умений. Для педагогов это означает необходимость разработки методик, которые не просто обучают отдельным действиям, но формируют способность применять навыки гибко, осмысленно и эффективно в цифровом пространстве.

Современные исследования подтверждают, что цифровая образовательная среда оказывает значительное влияние на формирование учебных навыков у подростков. Например, в статье М.И. Винокуровой рассматривается вопрос формирования у будущих специалистов не только обще-профессиональных, но и цифровых компетенций, что подчеркивает важность интеграции цифровых технологий в образовательный процесс [3]. Именно сейчас особенно важно не просто обучать подростков отдельным действиям, а формировать у них способность гибко использовать навыки в различных цифровых контекстах, сочетая техническую грамотность с умением мыслить, анализировать и организовывать собственную деятельность.

Кроме того, проектирование образовательной среды онлайн-школы программирования, как указано в исследовании, обуславливает формирование ИТ-навыков подростков, что свидетельствует о необходимости создания специализированных цифровых платформ для развития соответствующих навыков [6]. Поскольку цифровая грамотность и умение работать с современными технологиями уже становятся базовыми требованиями не только в учебе, но и в будущей профессиональной деятельности, то именно подростковый возраст представляется наиболее благоприятным периодом для закладывания фундамента этих компетенций. В этот период формируются ключевые учебные навыки, которые постепенно переходят в умения и способности более высокого уровня. Если обучение ограничивается только механическим освоением цифровых инструментов, то подростки рискуют остаться на уровне поверхностных знаний. Однако при грамотной организации образовательной среды цифровая грамотность может стать не просто техническим навыком, а основой для развития критического мышления, способности к саморегуляции, сотрудничеству и самостоятельному поиску решений. Цифровая образовательная среда превращается в пространство, где формируются не только учебные навыки, но и качества личности, определяющие успешность подростка в будущем.

Стоит отметить, что педагогически комфортная среда рассматривается как средство формирования творческой самореализации подростка, что подчеркивает важность создания благоприятных условий для развития учебных навыков в цифровой среде [7]. Создание специализированных цифровых платформ позволит сделать процесс обучения более гибким, индивидуализированным и практически значимым для подростков, а значит, откроет новые перспективы для формирования их учебных навыков.

Психолого-педагогические подходы к формированию учебных навыков строятся на понимании того, что навык – это не просто автоматизированное действие, а результат взаимодействия когнитивных процессов, мотивации и педагогических условий. В современной науке можно выделить несколько ключевых направлений, каждое из которых раскрывает разные стороны формирования учебных навыков у подростков.

Когнитивный подход акцентирует внимание на роли мышления, памяти и внимания. В рамках этого подхода учебные навыки рассматриваются как результат переработки информации и многократных упражнений, которые постепенно переходят из разряда осознанных действий в автоматизированные. Особенно важен принцип постепенности: от понимания к воспроизведению и от воспроизведения к свободному применению в новых ситуациях.

Деятельностный подход подчеркивает, что навык формируется в процессе активной учебной деятельности. Здесь большое значение имеет организация условий: четкая постановка учебной задачи, мотивация подростка, наличие обратной связи и возможности для самопроверки. Навык укрепляется через практику, а также через включение подростка в деятельность, имеющую для него личностный смысл.

Личностно-ориентированный подход исходит из необходимости учитывать индивидуальные особенности подростка: уровень его развития, интересы, стиль восприятия информации. В этом случае педагогическая задача заключается не только в передаче знаний и закреплении действий, но и в создании комфортной, мотивирующей среды, где подросток чувствует собственную значимость и способен проявлять инициативу.

Социально-культурный подход опирается на идеи Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития и значении социального взаимодействия [5]. Учебные навыки формируются не в изоляции, а во взаимодействии со сверстниками, педагогами, цифровыми сообществами. Освоение новых действий и способов работы с информацией проходит быстрее и эффективнее в совместной деятельности, где подросток получает образцы, поддержку и возможность подражания.

В условиях цифровой образовательной среды все эти подходы приобретают новое звучание. Автоматизация навыков сочетается с необходимостью критически осмысливать информацию; деятельность включает работу с интерактивными ресурсами и виртуальными инструментами; личностный подход проявляется в индивидуализации цифровых траекторий; социально-культурный аспект – в сетевых формах сотрудничества. Всё это подтверждает, что формирование учебных навыков сегодня требует комплексного психолого-педагогического взгляда, учитывающего не только внутренние механизмы обучения, но и меняющуюся среду, в которой растёт подросток.

Цифровая образовательная среда сегодня выступает новой педагогической реальностью, которая меняет представления о том, как организуется обучение и какие требования предъявляются к ученикам и педагогам. Под этим понятием понимается совокупность электронных ресурсов, инструментов и сервисов, которые обеспечивают полноценное сопровождение учебного процесса: от поиска информации до контроля и оценки результатов. Она сочетает в себе технические, программные и методические компоненты, создавая условия для более гибкого и индивидуализированного обучения. Важнейшими характеристиками такой среды становятся доступность, позволяющая учиться в любое время и из любого места, интерактивность, обеспечивающая живое взаимодействие между участниками процесса, персонализация, то есть возможность подстроить учебный материал под уровень и темп конкретного обучающегося, а также мультимедийность и интеграция с различными образовательными сервисами.

Наличие этих характеристик открывает широкие перспективы для развития учебных навыков. В первую очередь цифровая среда обеспечивает доступ к огромным массивам информации, представленным в электронных библиотеках, научных базах и образовательных порталах. Это позволяет учащимся не только находить необходимый материал, но и учиться анализировать, структурировать и критически его осмысливать. Существенную роль играют онлайн-курсы и вебинары, которые предоставляют возможность углубленного самообразования и выхода за рамки стандартной учебной программы, формируя у обучающихся привычку к самостоятельному поиску знаний. Еще одним важным ресурсом становятся интерактивные технологии: образовательные игры, симуляторы, виртуальная и дополненная реальность. Они способствуют развитию аналитического и критического мышления, помогают формировать исследовательские умения и навыки самостоятельного решения задач.

Цифровая образовательная среда не ограничивается лишь технологическим обеспечением, а становится пространством, в котором формируются новые качества личности обучающегося: самостоятельность, ответственность за результаты учебной деятельности и готовность к постоянному саморазвитию. Также такая среда, несмотря на все

свои преимущества, сопряжена с определёнными рисками и вызовами, которые необходимо учитывать в педагогической практике. Одним из наиболее заметных является поверхностное усвоение знаний: обилие информации в сети зачастую подталкивает учащихся к механическому копированию и запоминанию фактов без глубокого анализа и осмысления. Это снижает качество формирования прочных учебных навыков и критического мышления.

Другой серьёзной проблемой выступает цифровая зависимость, когда использование электронных ресурсов выходит за рамки образовательных целей и превращается в постоянное стремление быть в онлайн. Это может вести к снижению мотивации к традиционным видам учебной деятельности и к общей психологической перегрузке.

Нельзя не отметить и снижение концентрации внимания, поскольку постоянные уведомления, параллельное использование социальных сетей и привычка к многозадачности затрудняют сосредоточенность на одном виде деятельности. Вместо углублённого изучения материала учащиеся часто переключаются между множеством источников, что препятствует формированию устойчивых навыков работы с информацией.

Наконец, чрезмерное количество доступного контента провоцирует информационную перегрузку. Когда учащиеся сталкиваются с избытком данных, они нередко испытывают трудности в отборе действительно значимого материала, что затрудняет обучение и приводит к утомляемости. Формирование цифровой грамотности и медиакультуры становится обязательным условием эффективного обучения. «Цифровая грамотность включает в себя не только технические навыки работы с компьютерами и гаджетами, но и способность критически оценивать информацию, эффективно коммуницировать и решать проблемы с использованием цифровых инструментов» [1]. Это позволит подросткам снизить риски поверхностного усвоения знаний и информационной перегрузки.

Всё это указывает на необходимость грамотного педагогического сопровождения и разработки методик, которые помогут минимизировать риски и направить использование цифровой среды на развитие качественных и устойчивых учебных навыков. Подростки сталкиваются с целым рядом проблем, которые затрудняют полноценное развитие учебных навыков в цифровой образовательной среде. Одной из ключевых трудностей является недостаток критического мышления и умения отбирать информацию. Избыточный поток данных в интернете формирует у подростков привычку доверять первоисточникам без проверки достоверности, что приводит к поверхностному восприятию материала и неспособности отличить важное от второстепенного.

Не менее значимой проблемой оказывается сложность самоорганизации и управления временем. Возможность постоянного доступа к онлайн-ресурсам создает иллюзию легкости обучения, однако подросткам часто не хватает навыков планирования, постановки целей и контроля за выполнением заданий. В результате они тратят много времени на второстепенные задачи, теряя продуктивность. Снижение мотивации к традиционным формам обучения также становится серьёзным вызовом. Школьные занятия и работа с печатными источниками нередко воспринимаются подростками как устаревшие и менее интересные по сравнению с яркими и динамичными цифровыми платформами. Это приводит к тому, что классические методы обучения оказываются в тени, хотя именно они формируют фундаментальные знания и навыки. Но нужно учесть, что «современные цифровые технологии создают новые возможности для реализации традиционных педагогических подходов, адаптируя их к изменяющимся условиям образовательной среды» [2].

Психологические и социальные проблемы, вызванные чрезмерным погружением в цифровую среду, проявляются в росте цифровой зависимости, выражающейся в постоянной потребности быть онлайн, а также в снижении уровня живого общения со сверстниками и

взрослыми. Это ослабляет коммуникативные навыки подростков и затрудняет их социальную адаптацию. Развитие учебных навыков сопровождается не только новыми возможностями, но и целым спектром проблем, требующих внимательного анализа и педагогического вмешательства.

Поддержка и развитие учебных навыков подростков в цифровой образовательной среде требует внедрения продуманных педагогических решений и эффективных практик. Одним из ключевых подходов является использование смешанного обучения (blended learning), которое сочетает традиционные формы занятий с онлайн-ресурсами. Такой формат позволяет учащимся осваивать материал в собственном темпе, повторять сложные темы и получать мгновенную обратную связь, одновременно сохраняя преимущества очного взаимодействия с преподавателем.

Важную роль в развитии учебных навыков играют также семья и учитель. Педагогическое руководство должно включать сопровождение, наставничество и корректировку учебной деятельности, а родители – поддерживать интерес к обучению, помогать организовывать время и создавать условия для безопасного и осмысленного использования цифровых технологий. Совместные усилия школы и семьи позволяют подросткам не только овладеть учебными навыками, но и развить способность к самостоятельному и ответственному обучению в цифровой образовательной среде.

Развитие учебных навыков у подростков в условиях цифровой образовательной среды представляет собой сложный и многогранный процесс, который сочетает в себе новые возможности и вызовы. Доступ к разнообразной информации, интерактивные платформы и онлайн-ресурсы открывают перед учащимися уникальные перспективы для самостоятельного изучения и практического применения знаний, стимулируя формирование критического мышления, саморегуляции и исследовательских умений. Вместе с тем, цифровая среда предъявляет высокие требования к концентрации, навыкам организации времени и умению отбирать достоверную информацию, а также создаёт риски цифровой зависимости и снижения живого социального взаимодействия.

Эффективное формирование учебных навыков требует комплексного подхода, объединяющего современные и традиционные педагогические технологии, развитие цифровой грамотности и активное взаимодействие с семьей и педагогом. Такой подход позволяет подросткам не только осваивать новые компетенции, но и вырабатывать внутреннюю мотивацию к обучению, ответственность за результаты своей деятельности и умение гибко применять навыки в различных контекстах.

В целом, цифровая образовательная среда выступает не только инструментом передачи знаний, но и пространством для развития личности, где учебные навыки становятся основой успешного обучения и подготовки к будущей профессиональной и социальной жизни.

Список литературы:

1. Бектуров Т. М., Кожогелдиева М. А. Гаджеты и развитие цифровой грамотности у школьников и их подготовка к будущему // Эпоха науки. 2024. №39. С. 153-160.
2. Бектуров Т. М. Использование мобильных приложений и онлайн-ресурсов для обогащения учебного процесса // Эпоха науки. 2024. №40. С. 218-223. <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2024-40-218-223>
3. Винокурова М. И., Игнатьев В. П., Герасимова Р. Е., Алексеева И. С. Цифровая образовательная среда как условие развития цифровой компетенции будущего специалиста // Вестник Северо-восточного федерального университета им. МК Аммосова. Серия: Педагогика. Психология. Философия. 2020. №4 (20). С. 18-21.

4. Волошина И. А., Новиков П. Н. Понятие навыка в составе образовательной и профессионально-трудовой терминологии // Социально-трудовые исследования. 2020. №3 (40). С. 68-80. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2020-40-3-68-80>
5. Выготский Л. С. Педагогическая психология. М.: Педагогика, 1991. 382 с.
6. Галимуллин Н. Р. Проектирование цифровой образовательной среды для формирования ИТ-навыков подростков в онлайн-школе программирования // Мир науки, культуры, образования. 2025. №4 (113). С. 16-20. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2025-4113-16-20>
7. Ларисова И. А. Педагогически комфортная среда как средство формирования творческой самореализации подростков во внеурочной деятельности // Фундаментальные исследования. 2011. №12-3. С. 493-497.

References:

1. Bekturov, T. M., & Kozhogeldieva, M. A. (2024). Gadzhety i razvitie tsifrovoy gramotnosti u shkol'nikov i ikh podgotovka k budushchemu. *Epokha nauki*, (39), 153-160. (in Russian).
2. Bekturov, T. M. (2024). Ispol'zovanie mobil'nykh prilozhenii i onlain-resursov dlya obogashcheniya uchebnogo protsessa. *Epokha nauki*, (40), 218-223. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2024-40-218-223>
3. Vinokurova, M. I., Ignat'ev, V. P., Gerasimova, R. E., & Alekseeva, I. S. (2020). Tsifrovaya obrazovatel'naya sreda kak uslovie razvitiya tsifrovoy kompetentsii budushchego spetsialista. *Vestnik Severo-vostochnogo federal'nogo universiteta im. MK Ammosova. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Filosofiya*, (4 (20)), 18-21. (in Russian).
4. Voloshina, I. A., & Novikov, P. N. (2020). Ponyatie navyka v sostave obrazovatel'noi i professional'no-trudovoi terminologii. *Sotsial'no-trudovye issledovaniya*, (3 (40)), 68-80. (in Russian). <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2020-40-3-68-80>
5. Vygotskii, L. S. (1991). *Pedagogicheskaya psikhologiya*. Moscow. (in Russian).
6. Galimullin, N. R. (2025). Proektirovanie tsifrovoy obrazovatel'noi sredy dlya formirovaniya IT-navykov podrostkov v onlain-shkole programmirovaniya. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, (4 (113)), 16-20. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2025-4113-16-20>
7. Larisova, I. A. (2011). Pedagogicheski komfortnaya sreda kak sredstvo formirovaniya tvorcheskoi samorealizatsii podrostkov vo vneurochnoi deyatel'nosti. *Fundamental'nye issledovaniya*, (12-3), 493-497. (in Russian).

Поступила в редакцию
24.09.2025 г.

Принята к публикации
02.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Калдыбаева А. Т., Айдарова Ж. М., Уразбаева А. К. Развитие учебных навыков подростков в условиях цифровой образовательной среды: вызовы и педагогические решения // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 475-482. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/54>

Cite as (APA):

Kaldybaeva, A., Aidarova, Zh., & Urazbaeva, A. (2025). Development of Adolescents' Learning Skills in a Digital Educational Environment: Challenges and Pedagogical Solutions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 475-482. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/54>

УДК 37.018.43:004-053.5:173

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/55>

**РОЛЬ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ В ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОМ ВОСПИТАНИИ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ:
ВЫЗОВЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СЕМЬИ**

©*Алиева К. У.*, ORCID: 0009-0005-6078-8711, SPIN-код: 1498-2870, канд. пед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

**THE ROLE OF THE DIGITAL ENVIRONMENT IN THE SPIRITUAL
AND MORAL EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN:
CHALLENGES AND PEDAGOGICAL SUPPORT FROM FAMILIES**

©*Alieva K.*, ORCID: 0009-0005-6078-8711, SPIN-код: 1498-2870, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Статья посвящена анализу роли цифровой среды в духовно-нравственном воспитании младших школьников и изучению механизмов педагогической поддержки семьи в этом процессе. Рассматриваются психолого-педагогические особенности младших школьников, влияние цифрового контента на формирование ценностных ориентиров, а также возможности и угрозы, которые несёт виртуальная среда. Особое внимание уделяется взаимодействию семьи и школы, совместным проектам и повышению цифровой грамотности родителей как условия эффективного воспитания. На основе анализа выявляются ключевые вызовы цифровой эпохи для нравственного становления ребёнка и подчеркивается значимость целенаправленного педагогического сопровождения. Статья ориентирована на педагогов, психологов, исследователей в области воспитания и родителей, заинтересованных в гармоничном развитии детей в условиях информационного общества.

Abstract. This article is devoted to the analysis of the role of the digital environment in the spiritual and moral education of primary school children and to the study of mechanisms of pedagogical support provided by families in this process. The paper examines the psycho-pedagogical characteristics of primary school students, the influence of digital content on the formation of value orientations, as well as the opportunities and risks presented by the virtual environment. Special attention is paid to the interaction between family and school, joint projects, and the development of parents' digital literacy as a condition for effective education. Based on this analysis, the key challenges of the digital era for the moral development of children are identified, and the importance of purposeful pedagogical guidance is emphasized. The article is intended for educators, psychologists, researchers in the field of education, and parents interested in the harmonious development of children in the context of the information society.

Ключевые слова: духовно-нравственное воспитание, младший школьник, цифровая среда, психолого-педагогические особенности, семья, школа, педагогическая поддержка, цифровая грамотность, ценностные ориентиры.

Keywords: spiritual and moral education, primary school children, digital environment, psycho-pedagogical characteristics, family, school, pedagogical support, digital literacy, value orientations

Младший школьный возраст представляет собой уникальный этап развития личности, когда внутренний мир ребёнка ещё только складывается, а ценностные представления приобретают устойчивые очертания. Именно в этот период формируются основы духовно-нравственного опыта: умение отличать добро от зла, способность к сопереживанию, стремление к справедливости, уважение к старшим и ответственность за собственные поступки. Психологи и педагоги подчеркивают, что младшие школьники особенно уязвимы к внешним воздействиям, поскольку их мышление находится на границе между образной и логической формами, а эмоциональная сфера делает восприятие мира ярким, но подчас некритичным.

В современных условиях эту восприимчивость активно использует цифровая среда. Интернет, социальные сети, мультимедийные сервисы, игровые платформы — всё это становится для ребёнка не только средством познания и развлечения, но и ареной формирования мировоззрения. В цифровом пространстве школьник получает первые социальные уроки, копирует модели поведения, учится выражать эмоции и строить отношения. Но вместе с тем именно здесь он сталкивается с контентом, не всегда согласующимся с задачами духовно-нравственного воспитания: культом потребления, агрессивными установками, искажёнными представлениями о ценности человека и его труда.

Так возникает парадокс: цифровая среда, будучи мощным инструментом образования и развития, одновременно несёт в себе угрозу утраты нравственных ориентиров, если её влияние остаётся без контроля и педагогического сопровождения. В результате перед семьёй и школой стоит непростая задача — не противопоставлять традиционные формы воспитания цифровой реальности, а найти способы гармоничного соединения. Речь идёт о том, чтобы направить цифровые ресурсы на поддержку нравственного становления личности ребёнка, превратить их в средство формирования уважения, доброжелательности, ответственности и культуры общения. Именно поэтому исследование роли цифровой среды в духовно-нравственном воспитании младших школьников, а также разработка педагогических механизмов поддержки семьи в этом процессе, приобретает особую значимость. Оно позволяет осмыслить новые вызовы, определить направления взаимодействия школы и семьи и наметить практические шаги, способные обеспечить ребёнку безопасное и ценностно наполненное развитие в условиях стремительно меняющегося информационного пространства.

В условиях цифровизации привычные механизмы воспитания перестают быть достаточными. Если раньше семья и школа были главными носителями духовно-нравственных ориентиров, то сегодня ребёнок всё чаще оказывается в ситуации, когда значение авторитетов смещается: на место учителя и родителей приходят блогеры, персонажи компьютерных игр или случайные участники виртуальных сообществ. Их влияние может быть более сильным, чем слово взрослого, ведь цифровая среда предлагает быстрые эмоции, зрелищность и постоянный поток стимулов, к которым ребёнок стремится снова и снова. Однако именно в этом кроется и возможность. Цифровая среда не является однозначным злом; она открывает доступ к культурному наследию, образовательным ресурсам, уникальным формам коммуникации, которые могут стать основой для формирования у ребёнка высокого нравственного уровня. Всё зависит от того, как семья и педагог сумеют направить этот поток информации, какие фильтры они создадут и какую совместную деятельность предложат.

Сегодня духовно-нравственное воспитание невозможно мыслить без активного участия семьи в цифровом пространстве ребёнка. Родителям требуется не только контролировать время за экраном, но и становиться партнёрами в освоении цифрового мира, вместе

обсуждать увиденное, формировать критическое отношение к контенту, показывать, что духовные ценности могут быть представлены и в онлайн-среде. Поддержка семьи должна сочетать доверие, внимание и педагогическую чуткость.

Задача современного воспитания выходит далеко за рамки традиционного понимания: оно требует объединения усилий семьи и школы, разработки новых форм педагогической поддержки и поиска стратегий, при которых цифровая среда станет союзником, а не противником духовно-нравственного развития младших школьников.

Духовно-нравственное воспитание — это не только передача детям определённого набора моральных норм, правил поведения или социальных запретов. Оно выступает как системный процесс формирования у личности внутреннего мира, наполненного ценностями, которые определяют отношение к себе, к другим людям, к обществу и к окружающему миру. Суть этого процесса заключается в развитии у ребёнка способности видеть в человеке личность, уважать его достоинство, осознавать ответственность за собственные поступки и принимать моральные решения не из страха наказания, а исходя из внутреннего убеждения. В педагогической литературе духовно-нравственное воспитание нередко рассматривается как гармоничное соединение двух компонентов. Духовный аспект связан с формированием мировоззренческих основ — представлений о смысле жизни, добре, красоте, вере, милосердии. Нравственный аспект отражает практическое выражение этих представлений в повседневном поведении: умении действовать честно, проявлять заботу, избегать агрессии и эгоизма. Вместе они образуют фундамент, на котором строится зрелая и ответственная личность.

Особенность духовно-нравственного воспитания в младшем школьном возрасте заключается в том, что дети воспринимают ценности не отвлечённо, а через конкретные образы, примеры и эмоциональные ситуации. Для них большое значение имеет личный пример родителей и учителя, сказки и рассказы, совместные игры, традиции семьи и школы. В этот период именно взрослые становятся живыми проводниками нравственных норм, а каждое слово или поступок воспринимаются как модель для подражания. Духовно-нравственное воспитание можно определить как целенаправленный педагогический процесс, в ходе которого у младших школьников формируются ценностные установки, нравственные привычки и эмоционально окрашенные представления о мире. Его конечная цель — воспитание личности, способной к состраданию, уважению и внутренней свободе, основанной на осознанном следовании добру.

Семья и школа традиционно выступают двумя главными источниками нравственного опыта ребёнка, определяющими направление его личностного становления. Они различаются по своим функциям, но вместе образуют целостную систему, в которой ребёнок получает первые и самые значимые уроки духовности и морали.

Семья — это первая «школа жизни». В ней закладываются основы доверия, любви, уважения и ответственности. Именно семейное окружение формирует привычные для ребёнка модели поведения: как разговаривать с другими, как реагировать на трудности, как относиться к старшим и младшим. Родительская забота, внимание и личный пример становятся своеобразным нравственным компасом, который сопровождает ребёнка и в школьные годы, и во взрослой жизни. При этом важно отметить, что для младшего школьника ценности не передаются в виде сухих правил, а усваиваются через живые ситуации, как совместный труд, праздники, традиции, семейные истории.

Школа, в свою очередь, выполняет функцию расширения и закрепления этих ценностей. Она вводит ребёнка в мир социальных норм и правил, учит коллективной деятельности, ответственности перед другими, уважению к труду и знаниям. Учитель,

обладая авторитетом, становится для ребёнка второй значимой фигурой после родителей, а школьный коллектив — моделью общества, где ценности приобретают практическое измерение. Важно, что именно в школе у ребёнка появляется опыт нравственного выбора в ситуации общения со сверстниками: проявить ли доброжелательность, помочь или, наоборот, поступить эгоистично. «Включение обсуждений о нравственных дилеммах и ценностях в учебный процесс, развитие у учащихся этических принципов и морального сознания» способствует формированию у младших школьников устойчивых ценностных ориентиров и умения критически осмысливать поступки как в реальной, так и в цифровой среде [2].

Семья и школа не могут существовать в воспитательном процессе отдельно. Их взаимодействие приобретает особую значимость, так как именно согласованность требований и подходов создаёт у ребёнка целостную систему нравственных ориентиров. Если семья закладывает личностную основу духовно-нравственного воспитания, то школа формирует социальный уровень его реализации. Совместные проекты, родительские собрания, школьные традиции и праздники, всё это превращается в точки соприкосновения, где педагогическая мудрость учителя и родительская забота объединяются ради общего результата. Только в их гармоничном взаимодействии возможно формирование у младшего школьника устойчивых ценностных ориентиров, которые помогут ему уверенно ориентироваться в современном мире.

Говоря о роли семьи и школы в формировании ценностей, нельзя не учитывать, каким именно образом ребёнок воспринимает и усваивает воспитательные влияния. Любые нравственные установки оказываются действенными лишь тогда, когда они соответствуют возрастным особенностям ребёнка, его способам мышления, эмоционального реагирования и социального взаимодействия.

Младший школьный возраст характеризуется рядом особенностей, которые делают его особенно чувствительным к духовно-нравственному воспитанию:

Эмоциональная восприимчивость. Дети этого возраста легко поддаются впечатлениям, ярко реагируют на события и поведение взрослых. Поэтому личный пример родителей и учителя становится более действенным, чем любые словесные наставления.

Склонность к подражанию. Ребёнок охотно копирует привычки, интонации, формы поведения значимых взрослых и сверстников. Это означает, что ценности передаются не только через прямое обучение, но и через повседневное взаимодействие.

Преобладание конкретного мышления. Младшие школьники ещё не могут в полной мере оперировать абстрактными понятиями, поэтому ценности лучше всего усваиваются через наглядные примеры, сказки, рассказы, игровые ситуации.

Формирование самосознания. В этот период ребёнок начинает осознавать себя как часть коллектива, учиться оценивать собственные поступки и стремится заслужить одобрение взрослых. Это открывает возможности для развития ответственности и чувства долга.

Потребность в признании и поддержке. Эмоциональный комфорт и атмосфера доверия выступают условием для усвоения ценностных норм. При отсутствии поддержки ребёнок может искать признание в других источниках, включая цифровую среду.

Таким образом, психолого-педагогические особенности младших школьников тесно связаны с тем, какую роль играют семья и школа в их воспитании. Именно эти особенности объясняют, почему цифровая среда оказывает столь сильное воздействие: ребёнок воспринимает её образы эмоционально, подражает героям мультфильмов или блогерам и зачастую усваивает ценности без критической оценки. По мнению Ю. К. Бабанского, этот этап развития отличается своей спецификой: дети переходят из детского сада в школьное пространство, сталкиваются с новыми вызовами и одновременно формируют важные

нравственные и личностные качества, которые будут опорой их дальнейшего развития [1]. Поэтому задача педагогов и родителей заключается не только в том, чтобы транслировать нравственные ориентиры, но и в том, чтобы учитывать особенности восприятия детей, помогая им отличать ценное от поверхностного, подлинное от мнимого.

Если учитывать эмоциональную восприимчивость и стремление младших школьников к подражанию, становится очевидно: цифровая среда при правильном педагогическом сопровождении способна стать не угрозой, а мощным ресурсом духовно-нравственного развития. Важно лишь направить внимание ребёнка к тем аспектам, которые несут в себе ценностный потенциал.

1. Образовательные платформы. Современные цифровые ресурсы дают детям доступ к интерактивным материалам, где обучение сопровождается яркой визуализацией, играми и заданиями. Для младших школьников это особенно значимо: знания здесь соединяются с эмоциями, что облегчает усвоение материала и формирует интерес к познанию. Более того, многие платформы включают задания, связанные с воспитанием ответственности, культуры общения и уважения к труду других.

2. Культурное просвещение. Цифровая среда открывает ребёнку двери в мир искусства, литературы и традиций. Онлайн-музеи, аудиосказки, детские театральные постановки и документальные фильмы позволяют школьнику соприкоснуться с богатством духовной культуры человечества. Такие ресурсы помогают формировать вкус, расширяют представления о добре и красоте, а значит, работают в пользу духовного воспитания.

3. Общение и социальное взаимодействие. Для младшего школьника крайне важно учиться строить отношения с другими. Цифровая среда, при условии грамотного сопровождения взрослых, даёт возможность развивать навыки общения, учиться уважать чужую точку зрения, делиться знаниями и опытом. Совместные онлайн-проекты, участие в детских форумах или конкурсах формируют чувство коллективизма и ответственности за общее дело.

Цифровая среда может выполнять не только развлекательную, но и воспитательную функцию. При этом её ценность заключается в способности соединять обучение и нравственное развитие в привычной для ребёнка форме: яркой, эмоциональной и интерактивной. Для педагогов и родителей это открывает новые перспективы: цифровое пространство может быть использовано как современная «педагогическая площадка», где формируются навыки самовыражения, укрепляется интерес к культуре и создаются условия для воспитания ценностных ориентиров. Наряду с огромным воспитательным потенциалом цифровая среда несёт в себе и серьёзные риски, особенно для младших школьников, чья психика отличается высокой восприимчивостью и склонностью к подражанию. «Проблема состоит не только в том, что цифровая среда влияет на личность, но в том, что этот процесс развивается стихийно, без должного понимания его глубины и последствий» [5].

Чрезмерное вовлечение в виртуальное пространство может привести к формированию привычки постоянного пребывания перед экраном, ослаблению эмоционального контакта с близкими и снижению мотивации к реальному общению. Вместе с тем ребёнок сталкивается с контентом, который далеко не всегда соответствует задачам духовно-нравственного воспитания. Агрессивные видеоигры, мультфильмы или онлайн-ролики демонстрируют насилие, безразличие к страданиям других и поверхностное отношение к человеческой жизни, формируя у ребёнка ложные ориентиры и искажая представления о допустимом поведении. Погружение в такой контент может постепенно снижать ценность живого общения, мешать развитию эмпатии и умению выражать собственные мысли и эмоции в реальном контакте с окружающими.

Современная цифровая эпоха предъявляет к духовно-нравственному воспитанию младших школьников совершенно новые требования и ставит перед семьёй и школой ряд сложных вызовов. Одним из них становится изменение семейных коммуникаций: привычные формы живого общения, совместных игр и обсуждений постепенно уступают место виртуальным платформам, мессенджерам и социальным сетям. Родители всё чаще вовлечены в собственные цифровые активности, а ребёнок получает часть информации и эмоциональных впечатлений через экран, что снижает качество личного взаимодействия и ослабляет эмоциональные связи, являющиеся фундаментом нравственного воспитания.

Вместе с этим традиционные формы воспитания через рассказы, совместные трудовые или творческие дела, семейные традиции начинают терять прежнюю эффективность. Цифровая среда предлагает быстрые, яркие и часто поверхностные эмоциональные стимулы, которые конкурируют с неторопливым и вдумчивым опытом, передаваемым взрослыми. Ребёнок привыкает к мгновенной обратной связи и постоянной стимуляции, что затрудняет развитие терпения, усидчивости и способности к глубокому осмыслению моральных норм.

Кроме того, цифровая эпоха приносит проблему информационной перегрузки. Поток разнообразного контента способен вызвать у младшего школьника поверхностное мышление, когда внимание рассеивается, а усвоение ценностей и знаний становится фрагментарным. Вместо осознанного понимания добра и зла, правильного и неправильного, ребёнок получает набор разрозненных образов и впечатлений, которые могут противоречить друг другу. Все эти вызовы требуют от педагогов и родителей не только активного контроля и фильтрации контента, но и продуманного педагогического сопровождения, направленного на формирование критического восприятия информации и развитие способности ребёнка осмысленно выбирать ориентиры для поведения и ценностных суждений.

Все эти факторы создают особую сложность для воспитательного процесса: ребёнок оказывается между миром виртуальных образов и реальностью, где действуют иные законы морали и социальной ответственности. Поэтому задача родителей и педагогов заключается в том, чтобы направлять внимание ребёнка, фильтровать поток информации и создавать условия, при которых цифровая среда становится ресурсом, а не источником разрушительных привычек и искажённых ценностей. При сбалансированном подходе можно сохранить живой контакт с ребёнком, развивать его критическое мышление и поддерживать формирование устойчивых духовно-нравственных ориентиров.

Одним из ключевых инструментов тесного взаимодействия семьи и школы становятся разнообразные формы сотрудничества: родительские собрания, совместные тематические мероприятия, обсуждение цифрового контента и разработка правил пользования гаджетами. Всё это позволяет координировать усилия семьи и школы, создавая единое воспитательное пространство, где ценности ребёнка закрепляются и на домашнем, и на школьном уровне.

Роль педагога в этом процессе невозможно переоценить. Учитель становится консультантом для родителей, помогая им понять возрастные особенности ребёнка, особенности восприятия цифрового контента и последствия различных видов онлайн-активности. Он может предложить стратегии, как совместно обсуждать увиденное в интернете, корректировать реакции ребёнка на эмоционально насыщенные сюжеты и направлять его внимание на образовательные и культурные ресурсы, способствующие формированию нравственных ориентиров. «Учителя должны помочь учащимся развить критическое мышление, научиться оценивать достоверность информации и управлять своим временем в цифровой среде» [3].

Особую значимость приобретает практика совместных проектов семьи и школы, где ребёнок включается в деятельность, объединяющую обучение, творчество и нравственное

воспитание. Совместное создание мультимедийных презентаций, участие в онлайн-конкурсах, разработка семейных и школьных инициатив по культурному просвещению и добрым делам не только развивают ребёнка, но и укрепляют связь между домом и образовательным учреждением, делая процесс воспитания осознанным и целенаправленным.

Не менее важным условием является цифровая грамотность родителей. Понимание того, как работает интернет, какие ресурсы доступны детям, какие угрозы и возможности они несут, позволяет взрослым эффективно поддерживать ребёнка, контролировать и направлять его деятельность в сети, а также служит примером ответственного поведения в цифровой среде. Только при таком комплексном подходе, сочетании сотрудничества школы и семьи, педагогической поддержки и компетентного цифрового поведения родителей, цифровая среда становится ресурсом для духовно-нравственного развития ребёнка, а не источником рисков и дезориентации.

Цифровая среда сегодня становится не просто фоном жизни младших школьников, а активным фактором, формирующим их ценностные ориентиры и эмоциональное восприятие мира. Она способна обогащать опыт ребёнка, предоставляя доступ к образовательным и культурным ресурсам, расширять кругозор и стимулировать любознательность. В то же время она предъявляет серьёзные требования к внимательности взрослых: без участия семьи и школы ребёнок рискует усвоить искажённые представления о добре, справедливости и человеческих взаимоотношениях.

Педагогическая поддержка семьи приобретает ключевое значение: именно совместная работа родителей и учителей позволяет направить цифровую активность ребёнка на развитие нравственной чувствительности, социального взаимодействия и ответственности. Родители, обладая знаниями о цифровой среде и активным участием в воспитательном процессе, становятся проводниками ценностей, а школа — партнёром в формировании навыков осознанного поведения и критического отношения к информации.

В итоге, цифровая среда может выступать не угрозой, а ресурсом для целостного развития младшего школьника, если её влияние сопровождается внимательным, продуманным педагогическим вмешательством. Гармония между виртуальным и реальным миром, между семейным вниманием и школьным сопровождением создаёт условия, при которых ребёнок вырастает личностью, способной к моральным суждениям, самостоятельным решениям и уважению к окружающим.

Успех духовно-нравственного воспитания младших школьников в эпоху цифровизации напрямую зависит от сочетания ресурсов цифровой среды и продуманного взаимодействия семьи и школы. Лишь объединение усилий педагогов и родителей, внимательное отношение к психолого-педагогическим особенностям ребёнка и систематическая поддержка его духовного становления позволяют превратить вызовы современного мира в возможности для формирования зрелой, ответственной и ценностно ориентированной личности.

Список литературы:

1. Бабанский Ю. К. Педагогика. М., Просвещение, 1988. 479 с.
2. Бектуров Т. М., Турсунова Э. А. Акыны-письменники как образовательные модели: сущность и значение их педагогических взглядов // Эпоха науки. 2024. №38. С. 124-131.
3. Бектуров Т. М., Кожогелдиева М. А. Гаджеты и развитие цифровой грамотности у школьников и их подготовка к будущему // Эпоха науки. 2024. №39. С. 153-160.
4. Каиров И. А. Нравственное развитие младших школьников в процессе воспитания. М., 2015. 213с.

5. Кожогелдиева М. А. Социальные сети как инструмент формирования идентичности личности // Эпоха науки. 2025. №42. С. 444-449. <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2025-42-444-459>

References:

1. Babanskii, Yu. K. (1988). *Pedagogika*. Moscow. (in Russian).
2. Bekturov, T. M., & Tursunova, E. A. (2024). akyny-pis'menniki kak obrazovatel'nye modeli: sushchnost' i znachenie ikh pedagogicheskikh vzglyadov. *Epokha nauki*, (38), 124-131. (in Russian).
3. Bekturov, T. M., & Kozhogeldieva, M. A. (2024). Gadzhety i razvitie tsifrovoy gramotnosti u shkol'nikov i ikh podgotovka k budushchemu. *Epokha nauki*, (39), 153-160. (in Russian).
4. Kairov, I. A. (2015). *Nravstvennoe razvitie mladshikh shkol'nikov v protsesse vospitaniya*. Moscow. (in Russian).
5. Kozhogeldieva, M. A. (2025). Sotsial'nye seti kak instrument formirovaniya identichnosti lichnosti. *Epokha nauki*, (42), 444-449. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2409-3203-2025-42-444-459>

Поступила в редакцию
24.09.2025 г.

Принята к публикации
30.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Алиева К. У. Роль цифровой среды в духовно-нравственном воспитании младших школьников: вызовы и педагогическая поддержка семьи // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 483-490. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/55>

Cite as (APA):

Alieva, K. (2025). The Role of the Digital Environment in the Spiritual and Moral Education of Primary School children: Challenges and Pedagogical Support from Families. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 483-490. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/55>

УДК 371.261

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/56>

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОШСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИНСТИТУТА

©*Темиралиева Т. Т.*, SPIN-код: 1247-8851, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, temiralievat@mail.ru

FORMATION AND DEVELOPMENT OF OSH EDUCATIONAL INSTITUTE

©*Temiraliyeva T.*, SPIN code: 1247-8851, Osh State University
Osh, Kyrgyzstan, temiralievat@mail.ru

Аннотация. Совершенствовать свои знания, осваивать новейшие лучшие педагогические практики, цифровую грамотность и использовать их – это насущная необходимость для учителя. Потому что лучшее образование учеников напрямую зависит от преподавателей. В связи с этим деятельность Ошского института образования важна в реализации требований, предъявляемых к педагогическим кадрам. Институт имеет более чем полувековую историю становления и развития. Он проделал большую работу по обеспечению школ нынешних Баткенской, Джалал-Абадской, Ошской областей педагогическими кадрами, повышению их образования, распространению передового педагогического опыта. Рассматривается деятельность Ошского педагогического института по совершенствованию подготовки педагогических кадров в советское время.

Abstract. Improving your knowledge, mastering the latest best teaching practices, digital literacy and using them is an urgent need for a teacher. Because the best education of students directly depends on teachers. In this regard, the activities of the Osh Institute of Education are important in implementing the requirements for teaching staff. The Institute has more than half a century of history of formation and development. He has done a lot of work to provide schools in the current Batken, Jalal-Abad, Osh regions with teaching staff, improve their education, and disseminate advanced pedagogical experience. This article examines the activities of the Osh Pedagogical Institute to improve the training of teaching staff in Soviet times.

Ключевые слова: учитель, школа, институт, опыт, знания, предмет, обязанность, требование, квалификация.

Keywords: teacher, school, institute, experience, knowledge, subject, duty, requirement, qualification.

Повышение квалификации учителей всегда считалось неотъемлемой частью непрерывного педагогического образования. На подготовку учителя требуется около 15 лет (основное образование), а профессиональная деятельность в школе направлена на поддержание и совершенствование квалификации в течение 25-30 лет. Повышение квалификации педагогических работников в первую очередь подразумевает усвоение новых методов, направленных на увеличение профессиональных знаний и навыков учителей. Согласно нормативным документам, уровень дополнительного образования сейчас составляет 72 часа и проводится в специализированных учебных заведениях и центрах. Задачи профессионального развития включают внедрение современных образовательных технологий для развития педагогического мастерства. Ошский институт образования в

южной части республики выполняет эти задачи. Ошская область является крупным регионом, охватывающим 7 районов, в котором на сегодняшний день функционирует более 500 общеобразовательных учреждений. Институт принимает педагогов как из этих школ, так и из города Ош, а также из Баткенской и Жалал-Абадской областей. Институт проводит работу по повышению педагогического мастерства учителей более полувека, поэтому его деятельность заслуживает специального исследования.

В Советском Союзе во второй половине 1920-х годов были предприняты важные шаги по разработке системы повышения квалификации учителей. Началась организация специализированных учебных заведений для повышения квалификации. В 1927 году были созданы центральные курсы повышения квалификации для учителей. Современная система повышения квалификации учителей в Кыргызстане также была заложена в советский период и изначально началась с создания краткосрочных курсов в различных регионах. Открытие специализированных институтов было налажено в республике после 1945 года, а в южном регионе действия начали осуществляться с конца 1950-х годов.

В 1960-х годах в республике, включая южный регион, произошли изменения в области повышения квалификации учителей, которые начались с объединения межрайонных методических кабинетов, их укрупнения, что привело к созданию центра повышения квалификации учителей и стало основой для дальнейшего укрепления системы. В этой связи, 8 августа 1962 года было принято постановление Совета Министров Кыргызской ССР №415 о создании Ошского областного института усовершенствования учителей за месяц. В этом постановлении, подписанном председателем Совета Министров Кыргызской ССР Б. Мамбетовым, указаны ряд пунктов, касающихся организации института, и его выполнение была возложена на Исполнительный комитет областного совета трудящихся. Не позднее указанного срока, решением Ошского областного Исполнительного комитета от 8 октября 1962 года, на базе межрайонных методических центров в городах Джалал-Абад и Ош был создан Ошский областной институт усовершенствования учителей (ОИУУ), включающий 13 штатных единиц. Приводим копию постановления, принятого в то время, в котором явно видно, что местные власти активно включились в этот процесс.

РЕШЕНИЕ №616.

Об организации Ошского областного института усовершенствования учителей

В соответствии с постановлением Совета Министров Кыргызской ССР от 8 августа 1962 года за №415 «Об организации Ошского областного института усовершенствования учителей» исполком областного Совета

Решил:

Организовать в г. Ош на базе Ошского областного и Джалал-Абадского межрайонного методических кабинетов областной институт усовершенствования учителей, упразднив указанные методические кабинеты.

Обязать Ошский областной отдел народного образования /тов.Сагындыкова/ укомплектовать институт необходимыми кадрами с соответствующей подготовкой и опытом работы.

Обязать обл. фо/тов. Тулембаева / финансировать содержание института с 1 октября до конца года согласно расходной смете.

Обязать исполком Ошского городского Совета депутатов трудящихся (тов. Джумабаев):

а) в недельный срок представить квартиры лицам, проживающим в бывшем здании стройучилища; Хасанова Досмату - 3 человека. Марченко Полине Владимировне- 5 человек.

Высвободившееся помещение стройучилища передать институту усовершенствования.

Зам. председателя исполкома областного Совета: Б. Винник.

Секретарь исполкома областного Совета: М. Джаманкулов.

Ошский областной институт усовершенствования учителей начал свою деятельность с организации семинаров на местах для изучения опыта передовых учителей регионов. В отчете, представленном с 1 октября 1962 г по 25 июня 1963 г, говорится о проведении семинаров по теме «Пути повышения эффективности уроков». В семинарах, которые прошли в Джалал-Абадской и Ошской областях, принимали участие методисты, директора школ и заместители директоров восьмилетних школ.

На трехдневном семинаре обучались 50 учителей начальных классов узбекских и киргизских школ, 41 учитель русского языка и литературы из русских школ, 81 учитель русского языка и литературы из нерусских школ, 66 учителей узбекского языка и литературы, 68 учителей физкультуры, а также 158 работников детских садов для ознакомления с новой программой. В том же году на десятидневном семинаре обучались 159 учителей по предмету обществоведение.

Семинар, организованный для обмена опытом с учителями из Липецка, собрал 800 участников: учителей русского языка и литературы, директоров школ и заместителей директоров, которые повысили свои знания. Каждый день семинаров был тщательно спланирован. Например, в первый день заслушивались теоретические доклады опытных учителей, во второй день проходили открытые уроки лучших учителей города, а на третий день участники делились своим опытом и мнениями о проведенных семинарах.

В семинаре отмечены успехи учителей начальных классов средней школы имени Улукбека города Ош и средней школы «Исфана» Лейлекского района, которые успешно использовали переносные доски для улучшения обучения. Таким образом, в указанный год в семинарах приняло участие всего 1592 учителя. Результаты целенаправленно проведенных семинаров показали, что использование переносных досок стало распространенным во всех школах области, а учителя начали применять различные методы в учебном процессе и творчески подходить к своей работе.

Сотрудники Института активно организовывали групповые семинары для оказания методической и практической помощи школам регионов. Например, в Алайском районе — 3, в Токтогульском — 4, в Кара-Сууйском — 4, в Джанги-Джолском — 3, в Сузакском — 3, в Ленинском районе — 7, во Фрунзенском — 4, в Узгенском — 6, в Араванском — 15, в Лейлекском районе — 2. В городах: в Майли-Суу — 3, в Таш-Кумыре — 1, в Кызыл-Кие — 2, в Кук-Джангаке — 1, в Сулюкту — 2, в Джалал-Абаде — 4. В целом содержание методической помощи включало улучшение организации и проведения уроков. Также в рамках методических разработок для русскоязычных школ отправлялись материалы по письменным упражнениям по русскому языку, оформлению кабинета, повышению эффективности преподавания таких предметов, как обществознание и географии, и т.п. Упоминалось, что процесс реконструкции школ в области невозможен без усвоения передового опыта. В связи с этим подчеркивается, что передовой педагогический опыт может возникнуть только в творческом коллективе, для чего требуется постоянное повышение методической составляющей учебного процесса, ведение обучения в тесной связи с жизнью, развитие у учащихся навыков самостоятельной работы, а также поднятия уровня образовательного и воспитательного процесса до идеологически и научно высоких стандартов.

С 1963 г усилилось внешнее сотрудничество, и семинары по использованию опыта школ Липецка и Ростова проводились регулярно. В марте в Лейлекском районе прошел семинар, на котором учителя участвовали в 50 лучших уроках в средних школах. Директор института У. Юлдашев сам присутствовал на семинаре и сделал доклад. Всего в семинаре,

прошедшем в Лейлеке, участвовали 450 учителей, а в семинаре в Сулюкту — 200. Аналогичные мероприятия также проводились в Токтогульском и Узгенском районах.

В течение 1965-66 учебного года в институте было запланировано повышение квалификации для примерно 700 педагогов, включая: 25 учителей русского языка из русских классов, 25 учителей русского языка из узбекских и киргизских классов, 25 заведующих детскими садами, 25 воспитателей, 50 учителей биологии для 5-8 классов, 25 учителей узбекского языка и литературы, 25 учителей труда, 25 учителей истории для 8 классов, 75 учителей физики и математики, а также 25 учителей английского и 25 учителей немецкого языков.

По сравнению с сегодняшними институтами повышения квалификации учителей можно заметить значительные различия в работе того времени. Хотя тогда не предлагались активно новые методы обучения и не проводились международные семинары, тем не менее, внимание уделялось особенностям преподавания предметов в каждом классе (углубленное изучение тем и т.д.), а также принимался во внимание подход к углубленному изучению предмета и его методике преподавания ученикам.

17 апреля 1964 г. в соответствии с приказом Совета Министров Кыргызской ССР о включении персональных надбавок к окладам сотрудников областного исполнительного комитета и его подразделений, месячный оклад директора Института усовершенствование учителей У. Юлдашева был увеличен на 22 рубля. Этот приказ стал свидетельством внимания государства к руководителям и сотрудникам. Таким образом, в 1965 году месячная заработная плата директора составила 180 рублей, начальника учебного отдела — 130 рублей, оклады заведующих кабинетами варьировались от 121 до 171 рубля, библиотекаря — 69 рублей, бухгалтера — 67 рублей, машинистки — 55 рублей, водителя — 69 рублей, уборщицы — от 42 до 50 рублей.

Каждый заведующий кабинетом в начале нового учебного года утверждает рабочий план по соответствующему предмету на первое и второе полугодие. В их содержании можно заметить, что обмен опытом занимал важное место. Например, в рабочем плане кабинета русского языка на второе полугодие 1964-65 учебного года было предусмотрено: «Коллективный выезд в Карасуйский район с целью изучения преподавания русского языка и качества знаний учащихся», «Обратить особое внимание на посещение уроков учителей, прошедших курсы повышения квалификации», «Посетить уроки учителей русского языка в школе ВЛКСМ с целью изучения опыта работы по формированию у учащихся навыков самостоятельности», «Индивидуальный выезд в Узгенский район (школа имени Т. Шевченко) с целью изучения опыта учителей русского языка, работающих над проблемой «Обучение разговорной речи детей разных национальностей в русской школе»».

Как видно из рабочих планов сотрудников института, практика изучения и распространения передового педагогического опыта на местах оставалась актуальной до конца 60-х годов, что подтверждают и архивные материалы.

В СССР внимание к русскому языку активно проявлялось в средних школах, а также в институтах повышения квалификации учителей, средних и высших учебных заведениях. В 1965 году вопрос о состоянии и мерах дальнейшего улучшения преподавания русского языка в школах Ошской области был вынесен на рассмотрение областного исполнительного комитета как специальная тема. В докладе подчеркивалась значимость русского языка как политического и государственного языка в многонациональной стране, а также его роль в международных отношениях. Отмечалось, что занятия в школах, специальных средних учебных заведениях, университетах и педагогических институтах проводятся преимущественно на русском языке, что является значительным достижением. Также

упоминалось, что в сельском хозяйстве, науке и культуре республики документооборот осуществляется на русском языке.

Требование свободного владения русским языком и его устного использования обозначалось как важное условие для граждан, способствующее выходу на международный уровень. В этом контексте подчеркивалась большая нагрузка, стоящая перед советскими школами и учителями русского языка. Упоминались местные партийные и советские организации, образовательные учреждения, работающие в этом направлении, с указанием на ряд статистических данных. В частности, указывалось, что русский язык преподается во всех школах с первого класса, а количество педагогов по предмету в области возросло до 1464 человек, из которых 800 имели высшее образование.

Также говорилось о резком увеличении учебно-материальной базы, появлении методических пособий для учителей, популярности бюллетеня «Русский язык в киргизской школе», а также журналов «Русский язык в школе», «Русский язык в национальной школе», «Газета для учителей». Увеличение штатной численности инспекторов в областном управлении образования и принятие методистов по русскому языку в образовательные учреждения всех уровней отмечались как достижения.

В докладе также выделялись успехи лучших учителей русского языка и литературы в школах города Ош, Баткена и других районов, где все учащиеся свободно говорили на русском языке. Однако в то же время указывалась слабая работа Ошского областного института усовершенствования учителей. Особо подчеркивается, что институт с запозданием организовывал семинары и только для директоров школ, завучей и сотрудников районных методических кабинетов на базе основных опорных школ, не организовывал выездные выставки по опыту работы передовых педагогов, крайне медленно рассматривал актуальные вопросы школьной практики и предоставлял недостаточное количество методических указаний и разработок по предметам. Недостаточная работа по распространению опыта передовых педагогов также поднималась в докладе, в котором отмечалось, что за два года не был издан ни одной брошюры по предмету, включая русский язык. Проблема изучения работы передовых учителей в районах Араван, Жанги-Жол, Наукат, Узген, Фрунзе и Сузак также оставалась нерешенной. Кроме того, в докладе рассматривались вопросы выполнения внеурочной работы и функционирования библиотек.

Наиболее важным было обсуждение кадровых проблем в школах, где нехватка кадров привела к тому, что учителя вынуждены работать на две ставки. Отмечалось, что недостаток условий, создаваемых местными партийными и городскими комитетами, а также отделами образования для новых учителей, замедляет их приток. В результате в области около 300 учителей русского языка проживают в частных квартирах, не имея должного отопления, и в 1966 году из запланированных 37 квартир в районе Джанги-Жол было построено только 8, а в Кара-Сууйском районе из 22 запланированных квартир завершено строительство только 4.

В указанные годы в институте были отмечены такие недостатки, как нехватка кадров, дефицит опыта и недостаточное количество заработной платы, что, по нашему мнению, является проблемой. Например, в 1965 году в институте работали только директор, заведующий учебным отделом, 4 заведующих кабинетами и 9 методистов [7, с. 21]. Несмотря на малое количество сотрудников, они продолжали активно работать и старались выполнить поставленные планы. В то же время план был установлен и для районных отделов образования. Районы, не выполнившие план, рассматривались на Совете ОблОНО и ОИУУ.

В 1968–1969 годы в Ошской области функционировало 929 общеобразовательных школ, из которых 295 были средними, 336 — восьмилетними и 295 — начальными. Более 30 малокомплектных школ были закрыты. В начале учебного года в области 16 729 учителей

приступили к педагогической деятельности. В том же году вопросы обеспечения школ педагогическими кадрами и другие проблемы, связанные с деятельностью районных отделов образования Баткена и Токтогула, а также областного отдела образования Ошской области, рассматривались на республиканском уровне. В ходе рассмотрения данных вопросов были подведены итоги, обозначены существующие недостатки и намечены дальнейшие меры.

После этого в области было предпринято несколько значительных шагов. В частности, в 1969 году в регион было направлено 1169 молодых специалистов, из которых 598 имели высшее образование. Основная часть этих кадров была подготовлена по специальностям учителей русского языка, биологии и начальных классов. В эти годы в области обучались 3629 учителей, из которых часть проходила обучение на дневной, а часть на заочной формах обучения.

Тем не менее, несмотря на эти меры, к 15 октября нового учебного года было зафиксировано нехватка учителей по ряду предметов: 98 учителей русского языка, 70 — математики, 11 — физики, 7 — химии, 7 — истории, 62 — иностранных языков, 10 — физкультуры, 12 — начальных классов, 3 — географии. Этот дефицит отчасти объяснялся высокой учебной нагрузкой, а также отсутствием должных условий для привлечённых специалистов. В связи с этим в некоторых школах отдельные учителя, например, по математике, должны были выполнять до 27 часов в неделю, по русскому языку — 25 часов, по английскому языку — 30 часов, что в два раза превышало норму нагрузки для одного штатного расписания. В некоторых случаях предметные учителя, особенно по русскому языку, математике и английскому языку, не имели соответствующего профильного образования. Такая ситуация была особенно характерна для Лейлекского, Ноокатского, Кара-Суйского и Фрунзенского (Кадамжай) районов.

Для устранения дефицита кадров и обеспечения стабильности районные отделы образования и Областное управление народного образования проводили свободные наборы и организовывали встречи с выпускниками учебных заведений. Следует отметить, что именно в этот период началась активизация взаимодействия школ со средними и высшими учебными заведениями для решения кадровых проблем. [8, с. 40].

Вопрос комплектования руководителей школ рассматривался на заседаниях районных и городских партийных комитетов, а затем утверждался на областном партийном комитете. Такая практика была связана с тем, что на кадровые вопросы в советский период уделялось особое внимание.

На начало 1970-х годов количество женщин-руководителей среди директоров и завучей школ достигло 563. Согласно методическим указаниям Министерства народного образования Киргизской ССР, с ноября 1968 года во всех районных и городских методических кабинетах начали регулярно проводиться практические семинары. В связи с переходом образовательной системы на новую программу, в семинаре, организованном в Ошском областном институте усовершенствования учителей области, приняли участие 312 директоров школ.

Для обеспечения школ-интернатов учителями и воспитателями было принято 77 человек на условиях свободного набора, из которых 49 имели высшее образование. Постепенно в Ошской области начал формироваться резерв опытных и квалифицированных педагогов, которые привлекались к проверке школ, чтению лекций и докладов на методических секциях, а также оказывали практическую помощь молодым учителям.

Благодаря их усилиям повысилось качество преподавания в школах Узгенского, Алайского, Араванского, Кызыл-Кийского районов и города Ош.

В эти же годы увеличилось количество педагогов, награждённых Почётными наградами. Если в 1965–1966 годах звание «Заслуженный учитель Кыргызской ССР» носили

11 человек, то в 1969 году их число возросло до 36. 131 педагог был награждён значком «Отличник народного образования», 80 — Почётной грамотой Министерства народного образования, 4 учителя удостоены знака «Отличник просвещения СССР», а один педагог получил медаль имени Н. К. Крупской.

Объем мероприятий курсов с каждым годом увеличивался, и начинались проводиться факультативные занятия. Согласно плану, в этом году повышение квалификации прошло 538 человек на месячных курсах, 973 — на недельных курсах, 752 — на дневных и заочных курсах, а 23 учителя прошли повышение квалификации в Республиканском институте усовершенствования учителей (РИУУ). В 1968-1969 годах ОИУУ начал активно сотрудничать с отделами народного образования, преподавателями педагогических институтов и опытными инспекторами и методистами районов, организуя семинарские занятия.

В целом, в 60-70-е годы в союзных республиках усилилось распространение опыта передовых школ среди других учебных заведений и привлечение учителей-предметников к курсам повышения квалификации педагогов. Это явление можно рассматривать как одну из важных инициатив институтов повышения квалификации учителей в их поисках и усилиях для улучшения качества образования [9].

В 1969 году были подняты важные вопросы по улучшению учебно-воспитательной работы. В частности, обсуждались вопросы выделения автомобилей для районных отделов образования, создание помещений для курсов и семинаров в ОИУУ, проектирование залов, библиотек, строительство жилья для учителей и другие проблемы. Поднятие этих вопросов было связано с тем, что институт принимал большое количество учителей, но курсы не всегда проходили на должном уровне. Учителя, приезжавшие из разных мест, не могли одновременно посещать курсы из-за отсутствия удобных условий для проживания и обучения. Также не удавалось организовывать обмен опытом между учителями и проводить научные исследования в рамках курсов.

Кроме того, в 1970-1971 годах планировалось переподготовить около 9000 учителей по новой программе, что в 4 раза больше, чем в 1969 году.

В середине 1970-х годов педагогический состав института состоял из 22 сотрудников, среди которых было 7 русских, 1 еврей, 1 кореец, 4 узбека, 1 татар и 8 кыргызов, что отражало интернациональный характер коллектива. Несмотря на то, что общий стаж работы этих сотрудников составлял от 5 до 23 лет, максимальный срок работы в институте не превышал 6 лет, что является примечательным. Точнее из 22 сотрудников наиболее опытными были: заведующий кабинетом начальных классов У. Кулбаев (6 лет), заведующая кабинетом иностранных языков А. С. Палагина (5 лет), заведующая кабинетом труда Л. А. Фаянс (5 лет), заведующая кабинетом кыргызского языка и литературы А. К. Козуева (5 лет) [10, с. 112].

Период с 1972 г до первых лет независимости Кыргызстана стал временем полного становления и роста Областного института усовершенствования учителей (ОИУУ) как единственного учреждения, предоставляющего методическую помощь школам и учителям региона. Материально-техническая база института была значительно укреплена, учебное здание расширено, созданы условия для обучения, проживания и отдыха слушателей, а также оформлены специализированные кабинеты. Увеличилось число штатных единиц, усилилось новаторское движение. Было налажено эффективное распространение педагогического опыта по школам области, а также открылись возможности для сотрудников института выезжать в другие республики СССР для накопления опыта, изучения активных форм обучения.

В этот период институт значительно вырос как в количественном, так и в качественном отношении. За свои достижения в Советский период институт дважды удостоивался награды — Переходящего Красного Знамени, а также был награжден Почетной грамотой Министерства образования СССР [11, с. 7].

Как уже было отмечено, в советский период в республике, включая южный регион, завершилось формирование структурных и функциональных компонентов системы повышения квалификации педагогических кадров. Структура системы повышения квалификации педагогов ОИУУ не претерпела изменений вплоть до первых лет независимости, то есть до 90-х годов. В качестве научно-методического центра институт продолжал успешно распространять передовой педагогический опыт.

Таким образом, за более чем полвека своей работы институт внес значительный вклад в развитие системы образования и повышение квалификации педагогических кадров в южном регионе страны.

В первые годы независимости, на этапе повышения квалификации учителей, была заново создана единая система, включающая школьные предметные объединения, методические советы, районные и городские методические кабинеты, областные институты образования и республиканский институт повышения квалификации учителей. Появились новые формы методической работы. ОИУУ вновь стал центром повышения квалификации педагогических кадров.

Список литературы:

1. Калькова Г. В. Совершенствование процесса повышения квалификации педагогических кадров среднего профессионального образования. М., 2015. 231 с.
2. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 5, связь 1, 129 л.
3. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 3, связь 1, 158-159 л.
4. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 3, связь 1, 3 л.
5. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 2, связь 1, 48 л.
6. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 24, связь 4, 25 л.
7. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 5, связь 1, 21 л.
8. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 31, связь 1, 40 л.
9. Жиркова Г. П. Развитие культурологической компетентности педагогов в системе повышения квалификации. Воронеж, 2016.
10. Ошский областной государственный архив. Ф. 1341, оп. 1, хран. ед. 31, связь 1, 112 л.
11. Муратов А. Усулдук кызматтын ордосуна 50 жыл. Ош, 2012. 180 с.

References:

1. Kal'kova, G. V. (2015). Sovershenstvovanie protsessa povysheniya kvalifikatsii pedagogicheskikh kadrov srednego professional'nogo obrazovniya. Moscow. (in Russian).
2. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 5, svyaz' 1, 129 l.
3. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 3, svyaz' 1, 158-159 l.
4. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 3, svyaz' 1, 3 l.
5. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 2, svyaz' 1, 48 l.
6. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 24, svyaz' 4, 25 l.
7. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 5, svyaz' 1, 21 l.
8. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 31, svyaz' 1, 40 l.

9. Zhirkova, G. P. (2016). Razvitie kul'turologicheskoi kompetentnosti pedagogov v sisteme povysheniya kvalifikatsii. Voronezh. (in Russian).
10. Oshskii oblastnoi gosudarstvennyi arkhiv. F. 1341, op. 1, khran. ed. 31, svyaz' 1, 112 l.
11. Muratov, A. (2012). Usulduk kyzmattyn ordosuna 50 zhyl. Osh. (in Russian).

Поступила в редакцию
12.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Темиралиева Т. Т. Становление и развитие Ошского образовательного института // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 491-499. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/56>

Cite as (APA):

Temiraliyeva, T. (2025). Formation and Development of Osh Educational Institute. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 491-499. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/56>

УДК 378.17

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/57>

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПАТРИОТИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ

©*Тиллабаева Ж. Ж.*, SPIN-код: 9175-2340, Ошский государственный педагогический университет, г. Ош, Кыргызстан, My.amor9898@gmail.com

METHODOLOGY AND METHODS OF SCIENTIFIC RESEARCH ON PATRIOTIC EDUCATION

©*Tillabayeva Zh.*, SPIN-код: 9175-2340, Osh State Pedagogical University, Osh, Kyrgyzstan, My.amor9898@gmail.com

Аннотация. В современных условиях важную роль играет патриотическое воспитание подрастающего поколения, направленное на формирование преданности Родине, любви к ней и содействия прогрессивному развитию своей страны. В советскую эпоху, хотя и однобоко, у всего советского народа сохранялось чувство "советского патриотизма", в школах, высших и средних учебных заведениях проводились качественные мероприятия, направленные на воспитание любви к Родине и ее защите. Поэтому нельзя отрицать, что исследования советского периода имели значение при фундаментальном рассмотрении вопросов патриотизма. Следует отметить, что в указанный период патриотизм рассматривался в различных аспектах, а поскольку он выражался в влиянии господствующей идеологии того времени, он способствовал одностороннему пониманию сущности патриотизма. Так сказать, феномен советского патриотизма в то время очень пропагандировался. Тема патриотизма на самом деле является вневременной темой в исследованиях, как и в других областях науки. В связи с этим в советскую эпоху педагогика, история и другие науки стали предметом исследований отечественных и зарубежных ученых, был опубликован ряд научных работ по проблеме патриотического воспитания, которая рассматривалась в различных исторических, социально-экономических, политических условиях в зависимости от индивидуальной гражданской позиции. Исследуется ход работы по методологии и методам исследований по патриотическому воспитанию.

Abstract. In modern conditions, patriotic education of the younger generation plays an important role, aimed at forming devotion to the Motherland, love for it and promoting the progressive development of their country. During the Soviet era, although one-sidedly, the entire Soviet people retained a sense of "Soviet patriotism", and high-quality activities aimed at fostering love for the Motherland and its protection were carried out in schools, higher and secondary educational institutions. Therefore, it cannot be denied that the research of the Soviet period was important in the fundamental consideration of issues of patriotism. It should be noted that during this period, patriotism was viewed in various aspects, and since it was expressed in the influence of the prevailing ideology of the time, it contributed to a one-sided understanding of the essence of patriotism. So to speak, the phenomenon of Soviet patriotism was very much promoted at that time. The topic of patriotism is actually a timeless topic in research, just like in other fields of science. In this regard, during the Soviet era, pedagogy, history and other sciences became the subject of research by domestic and foreign scientists, and a number of scientific papers were published on the problem of patriotic education, which was considered in various historical, socio-economic, and

political conditions, depending on individual citizenship. This article examines the progress of work on the methodology and research methods on patriotic education.

Ключевые слова: патриотизм, методология, метод, краеведение, педагогика, наука, исследования, ученый, воспитание, образование.

Keywords: patriotism, methodology, method, local history, pedagogy, science, research, scientist, upbringing, education.

В воспитании патриотизма ученые высказывают разные точки зрения, данный вопрос рассматривается как общественное явление, направление педагогической деятельности, фактор общественной жизни и социализации человека. Вместе с тем, существует мнение, что патриотическое воспитание в широком педагогическом понимании должно рассматриваться как целенаправленное образование, обеспечиваемое системой образования. Правильно, что мы глубоко смотрим на методологию, методы научных исследований по патриотическому воспитанию и методологию педагогической науки. Потому что такие усилия будут основой и направлением для более глубокого изучения нашей темы. В настоящее время существуют обширные исследования методологии науки. Ученый Е.В.Пустынникова отмечает, что методология научного исследования - это не просто совокупность научных методов, а реальная система, элементы которой тесно связаны друг с другом [1, 13].

Мнение А. В. Пустынниковой и В. В. Минеева разделились. В. В. Минеев утверждает, что методологию можно интерпретировать не просто как совокупность идей о методе, а как аспект мировоззрения, выражение научного самосознания, направленное на совершенствование науки и ее методов, систематизацию, обоснование и уточнение научного знания [2, 16].

По мнению Г. И. Рузавина, методология науки, помимо основной задачи, изучает место и роль различных форм знания, а также методы анализа и построения различных систем научного знания [3].

А. Б. Пономарев пишет, что методология науки характеризует компоненты научного исследования — точнее, объект, предмет анализа, проблему исследования, совокупность средств исследования, необходимых для решения задачи данного типа. Он также утверждает, что формирует представление об объекте научного исследования, последовательности исследований в процессе решения проблемы, что в методологии наиболее важным является постановка проблемы, построение предмета исследования, научной теории, а также проверка полученного результата [4].

М. А. Данилова, Н. И. Болдырев придают большое значение методологии педагогической науки, заявляя, что ее первоочередной задачей является максимально точное, глубокое определение и всестороннее обоснование основных категорий, отражающих сущность изучаемых явлений и процессов [5].

Чтобы понять методологию педагогического исследования, была проанализирована структура педагогического исследования. При этом необходима предварительная работа, изучение тенденций развития образования в стране с учетом требований общества и личности, выявление противоречий. В исследовании первое, что нужно сделать, это определить проблему и теоретически обосновать ее. Поэтому теоретическими и методологическими основами нашего исследования стали ценностная концепция, личностная ориентация, рассмотрение общих закономерностей патриотического воспитания, формирования и развития образования личности. Здесь жили великие мыслители античности

Платон, Цицерон, мыслители XVIII века Ш. Монтескье, Жан-Жак Руссо и мировые философы, такие как Гегель, Кант, выдающиеся советские педагоги К. Д. Ушинский, С. Л. Рубинштейн, П. П. Блонский, Г. Т. Шацкий, А. С. Макаренко, В. А. Сухомлинский, Д. Б. Эльконин, Ш. А. Амонашвили, В. Ф. Шаталов и психологи Л. С. Выготский, В. С. и другие [6-8].

Ученые С. Г. Екимова, Н. В. Шульженко выделяют и предлагают наиболее оптимальные методологические, теоретические компоненты для исследований по теме патриотизма. В нем устанавливаются методологические принципы диалектического анализа, определение сущности патриотизма, учет объективных и субъективных условий, факторов формирования патриотизма. В качестве основных методологических принципов: принцип объективности; принцип конкретно-исторического подхода; устанавливается принцип комплексного подхода, направленного на понимание того, что человек является общей развивающейся фигурой как определенное целое. Каждый из этих принципов может применяться как в сочетании с другими, так и самостоятельно, в зависимости от объекта и целей исследования [9].

Ученые, ориентированные на формирование национальных и общечеловеческих ценностей личности в Кыргызской педагогической науке: А. Д. Бабаев, Н. А. Асипова, И. С. Болджурова, А. Т. Калдыбаевой, А. Алимбеков. В последние годы в Кыргызстане в ряде научных исследований, направленных на патриотическое воспитание в педагогической науке, имеется большое количество научных трудов, основанных на национальных ценностях, и можно отметить, что большая часть этих исследований связана с эпосом «Манас». В частности, по анализу патриотических мотивов в эпосе Г. Ормонова [10],

Были выполнены ряд работ: разработка содержательно-структурной модели патриотического воспитания учащихся через эпос, выяснение условий реализации, традиционные факторы формирования ребенка как патриотической личности, выявление института и методов «естественных воспитателей» и др., посвященные раскрытию возможностей патриотического воспитания, научно-теоретическому обоснованию применения произведений кыргызских поэтов и писателей в современном воспитательном процессе по развитию гражданско-патриотической компетентности педагогов в системе дополнительного профессионального образования по специальности профессиональная методика и теория образования [11-13].

В научных работах содержатся обоснованные мысли, практические рекомендации о патриотизме в процессе образования и воспитания. Обращая внимание на вышеуказанные работы кыргызских ученых, можно заметить, что в педагогической науке Кыргызстана тема исследований по патриотизму идет по целому ряду направлений. В частности, модель национального развития в контексте национальных идей заключается в воспитании патриотизма как средства достижения единства населения, проживающего в стране более ста национальностей, и посредством применения народной педагогики, которая становится чрезвычайно популярной, ее применения во всех системах образования. В основе работ — педагогический аспект понятия «патриотизм», выступающий в качестве методологии патриотического воспитания и позволяющий представить это понятие как особое священное отношение в сознании кыргызского общества.

В основе методологических проблем патриотического воспитания лежит вопрос определения концепций, законов и правовых норм, обеспечивающих патриотическое воспитание в стране (Постановление правительства Кыргызской Республики от 9 декабря 2014 г. №698, Проект Закона Кыргызской Республики «О гражданско-патриотическом воспитании в Кыргызской Республике», Указ Президента Кыргызской Республики «Об

обеспечении духовно-нравственного развития и физического воспитания личности! №1 от 29 января 2021 года и др.). Отмечается, что гражданско-патриотическое воспитание как основа состоит из таких понятий, как национальное самосознание, национальные ценности коренных народов и идеал национального воспитания. В качестве базовых национальных ценностей на первом месте патриотизм, семья, искусство и литература, природа, наука, гражданство. Предусмотрено развитие активных форм воздействия на образовательные организации на формирование гражданско-патриотического сознания. Работа по патриотическому воспитанию в сегодняшних условиях должна основываться на следующих принципах: понимание сложного характера патриотического воспитания, гармонично сочетать духовный, нравственный, гражданско-патриотический, военно-патриотический, исторический, культурный и другие аспекты; системное и конструктивное взаимодействие различных ведомств, органов государственной и муниципальной власти, образовательных учреждений, органов молодежной политики, культуры, спорта, социальных служб, общественных объединений и других заинтересованных сторон в реализации стратегий и программ патриотического воспитания; целевой подход, предусматривающий использование современных и актуальных методов патриотической работы с учетом возрастных, социальных и иных групп учащихся в формировании патриотизма; при выборе содержания патриотических программ учитывать региональные, национальные, этнокультурные и иные особенности; приоритет вечных и добросовестных форм патриотического воспитания, отказ от излишней и формальной работы; оперативная разработка адекватных мер по своевременному реагированию на возникающие в обществе нигилистические тенденции и противодействию рискам. Цели и задачи патриотического воспитания вытекают из этих принципов.

Если при исследовании по патриотическому воспитанию объектом исследования является изучение процесса патриотического воспитания через краеведческие средства в общеобразовательных учреждениях, то целью исследования является изучение педагогических условий, позволяющих патриотическому воспитанию школьников. А в качестве задач исследования устанавливаются определение теоретических и методических основ педагогических условий патриотического воспитания школьников средствами краеведения, опрос эффективности формирования педагогических условий воспитания, подтверждение в форме интервью (проведение опроса со специальными тестами).

Актуальность данного исследования обусловлена рядом теоретических и методологических причин. В настоящее время существуют серьезные проблемы и противоречия в области изучения особенностей патриотического воспитания молодежи. Поэтому большое значение имеет разработка, обоснование современных механизмов и методов, позволяющих повысить эффективность патриотического воспитания современной молодежи [14].

Священное понятие, издавна регулировавшее и питавшее духовно-нравственный климат патриотического общества, в разные эпохи не утратившее своей изначальной сущности чувства чистоты к Родине [15].

Указанная проблема снова показала усиление регионального признания в школах, и: создание педагогических ситуаций, способствующих дальнейшему развитию умения защищать родину, отстаивать ее интересы на военных, спортивных и творческих конкурсах; формирование жизненных стратегий и моделей поведения у детей путем приглашения на встречу выдающихся личностей с патриотическим чувством, которые преодолевают жизненные трудности и стремятся к своим целям, представляя их в качестве образцов для подражания; предоставление учащимся возможности всесторонне исследовать свою

территорию под руководством учителей из различных источников, основанных на предыдущих наблюдениях; подчеркивает необходимость усиления педагогического потенциала школьных музеев как компонента системы патриотического воспитания.

Фундаментальной задачей каждой науки является поиск нового, открытие неизвестного и выполнение этой работы наиболее правильным, надежным и экономичным способом. Научные исследования в педагогике, как и в других областях науки, представляют собой специфический тип когнитивной деятельности, направленной непосредственно на достижение результата в мышлении, который является новым не только для самого исследователя, но и для науки в целом [16].

Деятельность людей в любой ее форме находится под влиянием ряда факторов, поэтому ее конечный результат будет зависеть не только от того, кто действует (субъект) или на что он направлен (объект), но и от того, как осуществляется этот процесс и какие методы, средства применяются в данном случае [17].

Вторым блоком методологической базы является совокупность методов исследования. Метод понимается как набор операций и методов, с помощью которых можно исследовать и осваивать реальность как практически, так и теоретически. Благодаря методу человек может вооружиться системой правил, принципов и требований и достичь своей цели, используя ее. Овладев тем или иным методом, человек может определить, в какой последовательности и как выполнять определенные действия для решения конкретной проблемы. Любой научный метод разрабатывается на основе определенной теории. Эффективность и сила конкретного метода определяются содержанием и глубиной теории, из которой он был создан. Каждая научная отрасль использует конкретные научные, специальные методы, которые определяются сущностью объекта исследования. Однако часто методы, специфичные для конкретной науки, используются в других науках. Это происходит потому, что объекты исследования этих наук также подчиняются законам этой науки [18].

В ходе исследования патриотического воспитания учащихся средствами краеведения используется ряд методов. Целесообразно использовать метод ретроспективного анализа в эволюционном анализе этапов развития патриотизма. Данный метод применяется при рассмотрении сущности патриотизма, возникновения и развития идей его применения в образовании, воспитании. В исследовательской работе из методов исследования в структуре общенаучной методологии используются методы эмпирического исследования — наблюдательный (это метод познания объективного мира, основанный на непосредственном восприятии предметов и явлений через органы чувств без вмешательства исследователя в процесс), сравнительный (установление различий между объектами материального мира или нахождение в них общего). Эмпирическое исследование патриотизма актуально для науки по нескольким причинам. Во-первых, эта проблема не оставляет равнодушными ни видных общественных деятелей, ни простых граждан, и это показывает ее важность. Во-вторых, литературно-исторический анализ патриотизма доказывает, что это явление во многом социально-психологическое и должно изучаться в рамках психологии. В-третьих, патриотизм считается одним из сложных явлений, которое включает в себя влияние личных психологических качеств, убеждений, личностных ценностных ориентаций и отношения к нему окружающих.

Метод опроса, инструмент социальных исследований, считается наиболее часто используемым методом в исследованиях и относится к процессу массового опроса участников (респондентов) по заранее определенному плану. Он бывает устным (общение) и письменным (анкета, тестовый опрос). С помощью метода опроса получают данные, относящиеся к степени, в которой учащиеся получают знания с помощью краеведческих

средств, влияющих на душу. По сути, широкое использование методов опроса объясняется тем, что информация, полученная от респондентов, часто бывает более богатой и подробной, чем информация, полученная с использованием других методов. Он прост в эксплуатации, его можно получить относительно быстро и недорого. Самое главное, — эффективно.

Анализ в исследовательской работе (греч. разделение на части), синтез (греч. синтез (от лат. Synthesis-соединять, объединять, образовывать) также используются методы. С помощью этих методов проводится анализ не только деятельности школьников, но прежде всего профессионально-педагогического творчества учителей. Целью применения указанных методов будет стремление определить более новую, эффективную работу в общеобразовательных учреждениях с указанием содержания, функций, путей патриотического воспитания через краеведческие средства. В целом исследовательская работа включает в себя научные подходы. Научный подход-это определенная методологическая Конструкция, содержащая обобщенные теоретические знания, определяющая стратегию исследовательской работы, влияющая на выбор ее объекта, методов, средств, правил реализации, языка и способа описания новых знаний. Л.И.Клочкова отметила, что системный подход позволит устранить фрагментарность воспитательной работы, объединить, укрепить педагогический потенциал различных субъектов образования, вывести образование на новый качественный уровень. Этот подход предполагает рассмотрение всех компонентов образования не по отдельности, а в их взаимосвязи и целостности [19].

Системный подход направлен на раскрытие целостности объекта исследования, выявление в нем различных типов связей и объединение их в общую теоретическую картину. Важнейшими методологическими основами формирования патриотического самосознания являются индивидуальный, акмеологический и деятельностный подходы. Согласно индивидуалистическому подходу, индивид выступает субъектом взаимодействия с коллективом, обществом и государством с присущим ему самосознанием. Через его самосознание создаются внешние педагогические, психологические влияния, которые затем служат для его благополучия, осознавая ценность родины. Согласно индивидуалистическому подходу, молодой человек действует как субъект своей родины с присущим ему самосознанием. Внешние педагогические и психологические влияния определяются его самосознанием, а затем сознательными идеалами, ценностями, стереотипами и т. д. Б.У.С. появится выбор. Акмеологический метод позволяет разрабатывать педагогические технологии, способствующие активизации самопознания, самооценки, самообразования и самореализации в будущей деятельности.

Подводя итог, особо отмечаем, что вопрос патриотического воспитания в каждом государстве не только усиливает гражданские и национальные чувства своих граждан к заботе и защите своей родины, но и является актуальным при ее реализации. Поэтому ход исследований по данному вопросу закономерен и требует дальнейших усовершенствований, новых исследований. Ход исследований на четко определенном уровне

Список литературы:

1. Пустынникова Е. В. Методология научных исследований. Ульяновск, 2017. 130 с.
2. Минеев В. В. Методология и методы научного исследования. Красноярск, 2014. 90 с.
3. Рузавин Г. И. Методология научного исследования. М.: ЮНИТИДАНА, 1999. С.47
4. Пономарев А. Б., Пикулева Э. А. Методология научных исследований. Пермь, 2014. 186 с.

5. Данилова М. А., Болдырева Н. И. Проблемы методологии педагогики и методики исследований. М.: Педагогика, 1971. 352 с.
6. Мирский Р. Я. Патриотизм советского человека: интернационализм, гражданственность, труд. М.: Мысль. 1988. 251 с.
7. Лихачев Б. Т. Теория коммунистического воспитания. М.: Педагогика, 1974. 496 с.
8. Аронов А. А. Воспитывать патриотов. М.: Просвещение. 1989. 172 с.
9. Екимова С. Г., Шульженко Н. В. Патриотическое воспитание: теоретико-методологический аспект // Ученые заметки ТОГУ. 2016. Т. 7. №4-2. С. 52-57.
10. Ормонов Т. Педагогические воззрения древних киргизов по эпосу «Манас»: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 1972. 38 с.
11. Абдымомунова Г. А. «Манас» эпосунун негизинде жаштарды атуулдукка тарбиялоо: дис. ... пед. илим. канд. Бишкек, 2009. 159 с.
12. Каденова Ж. Т. «Манас» эпосунда бала Манастын инсан, мекенчил катары калыптанышында элдик тарбия салттарынын ролу: дис. ... пед. илим. канд.. Бишкек, 2018. 196 с.
13. Таирова К. А. Кыргыз жазуучуларынын көркөм чыгармалары аркылуу окуучуларды мекенчилдикке тарбиялоо. Бишкек, 2021. 163 с.
14. Алиева С. А., Магомедова З. И., Закарьяева С. З., Чупанов А. Х. Теоретико-методологические основы патриотического воспитания через актуализацию социальной активности и инициативности старшеклассников // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2019. Т. 13. №2. С. 79-84. <https://doi.org/10.31161/1995-0659-2019-13-2-75-80>
15. Рыскулова Г. Мектеп окуучуларын тарбиялоодо класс жетекчинин ролу // Известия вузов Кыргызстана. 2023. №2.
16. Данилов М. А., Болдырев Н. И. Проблемы методологии педагогики и методики исследований. М.: Педагогика, 1971. 349 с.
17. Липчиу Н. В., Липчиу К. И. Методология научного исследования. Краснодар, 2013. 290 с.
18. Рыбаков Н. С. Методология научного исследования. Псков, 2024, 282 с.
19. Ключкова Л. И. Современные подходы к развитию воспитания школьников: поиск теоретико-методических инвариантов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2013. №3. С. 105-110.

References:

1. Pustynnikova, E. V. (2017). Metodologiya nauchnykh issledovaniy. Ul'yanovsk. (in Russian).
2. Mineev, V. V. (2014). Metodologiya i metody nauchnogo issledovaniya. Krasnoyarsk. (in Russian).
3. Ruzavin, G. I. (1999). Metodologiya nauchnogo issledovaniya. Moscow. (in Russian).
4. Ponomarev, A. B., & Pikuleva, E. A. (2014). Metodologiya nauchnykh issledovaniy. Perm'. (in Russian).
5. Danilova, M. A., & Boldyreva, N. I. (1971). Problemy metodologii pedagogiki i metodiki issledovaniy. Moscow. (in Russian).
6. Mirskii, R. Ya. (1988). Patriotizm sovetskogo cheloveka: internatsionalizm, grazhdanstvennost', trud. Moscow. (in Russian).
7. Likhachev, B. T. (1974). Teoriya kommunisticheskogo vospitaniya. Moscow. (in Russian).
8. Aronov, A. A. 1989. Vospityvat' patriotov. Moscow. (in Russian).

9. Ekimova, S. G., & Shul'zhenko, N. V. (2016). Patrioticheskoe vospitanie: teoretiko-metodologicheskii aspekt. *Uchenye zametki TOGU*, 7(4-2), 52-57. (in Russian).
10. Ormonov, T. (1972). *Pedagogicheskie vozzreniya drevnikh kirgizov po eposu «Manas»: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Kazan'.* (in Russian).
11. Abdymomunova, G. A. (2009). “Manas” eposunun negizinde zhashtardy atuuldukka tarbiyaloo: dis. ... ped. ilim. kand. Bishkek. (in Kyrgyz).
12. Kadenova, Zh. T. (2018). “Manas” eposunda bala Manastyn insan, mekenchil katary kalyptanyshynda eldik tarbiya salttarynyn rolu: dis. ... ped. ilim. kand.. Bishkek. (in Kyrgyz).
13. Tairova K. A. (2021). Kyrgyz zhazuuchularynyn kerkem chygarmalary arkyluu okuuchulardy mekenchildikke tarbiyaloo. Bishkek. (in Kyrgyz).
14. Alieva, S. A., Magomedova, Z. I., Zakar'yaeva, S. Z., & Chupanov, A. Kh. (2019). Teoretiko-metodologicheskie osnovy patrioticheskogo vospitaniya cherez aktualizatsiyu sotsial'noi aktivnosti i initsiativnosti starsheklassnikov. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psikhologo-pedagogicheskie nauki*, 13(2), 79-84. (in Russian). <https://doi.org/10.31161/1995-0659-2019-13-2-75-80>
15. Ryskulova, G. (2023). Mektep okuuchularyn tarbiyaloodo klass zhetekchinin rolu. *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana*, (2). (in Kyrgyz).
16. Danilov, M. A., & Boldyrev, N. I. (1971). *Problemy metodologii pedagogiki i metodiki issledovaniy.* Moscow. (in Russian).
17. Lipchii, N. V., & Lipchii, K. I. 2013. *Metodologiya nauchnogo issledovaniya.* Krasnodar.
18. Rybakov, N. S. (2024). *Metodologiya nauchnogo issledovaniya.* Pskov. (in Russian).
19. Klochko, L. I. (2013). Sovremennye podkhody k razvitiyu vospitaniya shkol'nikov: poisk teoretiko-metodicheskikh invariantov. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Psikhologiya i pedagogika*, (3), 105-110. (in Russian).

Поступила в редакцию
13.10.2025 г.

Принята к публикации
21.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Тиллабаева Ж. Ж. Методология и методы научных исследований по патриотическому воспитанию // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 500-507. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/57>

Cite as (APA):

Tillabayeva, Zh. (2025). Methodology and Methods of Scientific Research on Patriotic Education. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 500-507. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/57>

УДК 378: 81.23

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/58>

ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА РОССИЕВЕДЕНИЕ

©Осмонкулова Д. А., SPIN-код: 8508-6390,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©Мамытова Г. З., SPIN-код: 2068-9762, Ошский государственный
университет, г. Ош, Кыргызстан

FROM THE EXPERIENCE OF TEACHING THE RUSSIAN STUDIES COURSE

©Osmonkulova D., SPIN-code: 8508-6390, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©Mamytova G., SPIN-code: 2068-9762, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Важность лингвострановедческих знаний у студентов факультета русской филологии неоспорима. В связи с этим нами разработан учебно-методический комплекс Россияведение в объеме 3 кредитов. Определены 9 тематических групп, которые по замыслу авторов отвечают требованиям предъявляемым к специалистам по русскому языку. Рассматриваются материалы, воспитывающие чувство уважения к чужой культуре и гордость за свою национальную культуру; формируют умение ориентироваться в поликультурном мире и определять общечеловеческие ценности. Процесс обучения строится на активном вовлечении студентов, необходимости поиска фактов, слов, составление презентаций.

Abstract. The importance of linguistic and foreign studies among students of the Faculty of Russian Philology is undeniable. In this regard, we have developed an educational and methodological complex of Russian Studies in the amount of 3 credits. 9 thematic groups have been identified, which, according to the authors, meet the requirements for specialists in the Russian language. This article examines materials that foster a sense of respect for another's culture and pride in their national culture; they form the ability to navigate the multicultural world and determine universal values. The learning process is based on the active involvement of students, the need to find facts, words, and make presentations.

Ключевые слова: россияведение, историческая личность, национальная культура, государственный символ, страноведческая компетенция, языковой материал, стереотип поведения, особенности интерпретации.

Keywords: Russian studies, historical personality, national culture, state symbol, regional competence, linguistic material, stereotype of behavior, peculiarities of interpretation.

Лингвострановедческая компетенция студентов факультета русской филологии ОшГУ формируется на всех дисциплинах профильного характера, однако, основная нагрузка в ее формировании отводится предмету Россияведение, включенному как элективный курс с 2020-2021 учебного года. Нельзя сказать, что это абсолютно новая дисциплина, так как подобный курс преподавался в конце 90-х годов XX столетия, а также совершались попытки включения предмета Россияведение в один или два семестра в практический курс русского языка в количестве 20 часов. Россияведение в последние 15 лет, как учебная дисциплина была полностью исключена из программы, что на наш взгляд не является оправданным.

Студентам, изучающим не родной язык, фоновые знания столь же необходимы, как и собственно грамматические. Мы допускаем, что факты культуры изучаются в ходе обучения русскому языку, но не всегда есть возможность представить целостную картину исторических и культурных реалий современного российского общества. Так называемые фоновые знания о русской культуре студенты приобретают из произведений классической русской литературы, но жизненные реалии, давно претерпели изменения, так как изменился мир и в значительной степени культура. Понимая актуальность лингвострановедческих знаний у студентов факультета русской филологии был разработан учебно-методический комплекс Россиеведение в объеме 3(трёх) кредитов.

Описаны 9 тематических групп, которые, по замыслу авторов, отвечают требованиям, предъявляемым к специалистам по русскому языку. Назовем данные тематические группы: 1. История и политическое устройство РФ. 2. Государственная символика. 3. Города России. 4. Искусство. 5. Русские народные промыслы. 6. Традиции русского народа. 7. Государственные и народные праздники. 8. Русский фольклор. 9. Русская кухня.

Дидактический материал должен быть интересным данной возрастной аудитории, тексты аутентичными, динамичными. Студенты сами активно включаются в учебный процесс, проводят словарную работу, готовят доклады и презентации, подбирают тексты, которые влияют на формирование духовных ценностей. В аутентичных текстах встречается лексика, которая требует обширного комментария национально-культурных компонентов. Тексты способствуют формированию расширенных знаний, они не только познавательны, но и имеют воспитательную направленность. На данном материале мы формируем чувство уважения к чужой культуре и гордость за свою национальную культуру. Занятия по Россиеведению формируют умение ориентироваться в поликультурном мире и определять общечеловеческие ценности. Процесс обучения строится на активном вовлечении студентов, необходимости поиска фактов, слов, составление презентаций.

В связи с экономической и политической ситуацией, сложившейся в постсоветский период постепенно исчезла русская речевая среда, что несомненно отразилось на общем уровне владения русским языком в Кыргызстане. Но интерес к России, к русскому языку несмотря ни на что возрастает. Это обусловлено во многом с большой миграцией граждан Кыргызстана в Российскую федерацию с целью заработка, а также с традиционным желанием изъясняться по-русски. Сведения о русском менталитете учащиеся общеобразовательных школ должны получать на уроках русского языка, поэтому именно на учителя-русоведа возлагается ответственность за приобщение учеников школ к русской культуре в широком смысле этого слова. Посредством изучения русского языка студенты узнают новую действительность; происходит окультуризация учащихся, в связи с усвоением существующих фактов другой национальной культуры; формируется позитивное отношение к народу носителя языка.

Для обеспечения страноведческой компетенции в рамках межкультурной коммуникации предложен тематический метод обучения. Знакомство с государственной символикой РФ считаем необходимым, так как в ней зашифрованы страницы истории России. К сожалению, поколение 90-х годов прошлого столетия и современная молодежь не имеет представления о ключевых моментах истории России. Ведь ее историю не изучают в учебных заведениях КР. Наряду с официальными символами предполагается знакомство с так называемыми символами негосударственными: это береза, рябина, медведь, орел и др.

Особое место в изучении российской истории занимают тексты об исторических личностях, определивших судьбу Государства Российского.

Тема *Города России* включает тексты о Москве, Санкт-Петербурге и о городах, входящих в Золотое кольцо России. На наш взгляд, такие тексты оправданы и имеют значение в познавательной деятельности студентов.

Тема *Искусство* объединяет материал о музеях мирового значения: Эрмитаж, Третьяковская галерея, Пушкинский музей, а также театры, которые стали известными российскими брендами.

Тема *Русские народные промыслы* представлена материалом о гжельском фарфоре, жостовских изделиях и о художественной манере Палеха. Социальные сети дают неограниченную возможность для аудиовизуального знакомства с произведениями русского народного зодчества.

Тема *Праздники* представлена тремя направлениями: праздники государственные, официальные, христианские и языческие.

Знакомство с культурой народа, представляющей многообразие конфессий, наций и народностей дает возможность овладеть фоновыми знаниями, адекватно воспринимать русскую речь при общении с носителями русского языка как родного. Здесь мы преследуем еще одну цель — выработку толерантного отношения к различным поведенческим привычкам россиян, которые могут показаться непонятными или неприемлемыми для представителей иной языковой культуры.

Тематика учебных занятий по курсу *Россиеведение* не может быть достаточной без представления о русской кухне и уникальном фольклорном жанре как частушки. Неожданным оказался интерес студентов к теме русского романса. В качестве отчетной работы был подготовлен вечер русского романса, где исполнителями были сами студенты. Они пытались исполнять романсы, соблюдая сформировавшуюся в России исполнительскую манеру. В процессе обучения студенты накопили фразеологизмы, пословицы и поговорки, связанные с той или иной темой. Однако трудности в усвоении данного языкового материала требуют отдельного рассмотрения и обсуждения.

Как отмечалось выше, обучение русскому языку нерусских студентов, в плане владения речью, в большинстве случаев сводится к отработке речевых образцов. Это, безусловно, необходимо, но недостаточно. Наблюдая за речью студентов и учителей, в последние годы отмечаем, что употребление пословиц, поговорок, фразеологизмов сведено к минимуму, а если привести статистику, то на сто опрошенных не находится и десяти, кто хоть иногда включает их в свою речь. А ведь именно благодаря данным языковым единицам речь приобретает выразительность, демонстрируя богатство и разнообразие любого языка.

Следовательно, возникает вопрос: в чем причина? Авторы статьи этот вопрос интересуют и в силу того, что фразеологический фонд содержит в своей семантике национально-культурный компонент, отражающий особенности культуры и быта народа, носителя изучаемого языка. Однако включение в учебный материал по *Россиеведению* устойчивых сочетаний русского языка, как и любого неродного, сталкивается с определенными трудностями. Как отмечают в статье «Отбор и семантизация фразеологизмов в учебном лингвострановедческом словаре» В. Г. Кастамарова и Е. М. Верещагина такая картина во многом определяется тем, что «в общей и учебной лексикографии основное внимание уделяется формам выражения, а культурный компонент помещается на периферии словарных разысканий», а порой и вовсе не исследуются.

Создание речеведческих комментариев к вводимым фразеологизмам способствовало не только пониманию, но и их осознанному употреблению. Основной задачей таких комментариев является выявление национальной специфики приведенных фразеологических единиц, ознакомление студентов с историей, обычаями, традициями, реалиями, бытом и

образом жизни русского народа посредством фразеологии. Лингвострановедческий комментарий помогает понять даже те фразеологические единицы, которые имеют в своем составе безэквивалентную, коннотативную и фоновую лексику, не переводимую на родной язык или утрачивающую существенную часть своего значения при переводе. Определенная сложность возникает в случаях, когда словарный состав фразеологизмов совпадает, но значение фразеологических единиц совершенно различно. Есть в русском языке фразеологизм *водить за нос*. В кыргызском имеется фразеологизм *мурдунан жетелөө*. Если перевести его на русский язык, то он будет переведен точь-в-точь как в русском языке. Но значение их совершенно различно: в русском языке оно имеет значение - *обманывать*, в кыргызском - *держать в полном подчинении*.

Поскольку русская фразеология интересует нас как носитель страноведческой информации, необходимо обратить внимание на те фразеологические единицы, которые имеют в своем составе безэквивалентную лексику, архаизмы и то, что ярко отражает явления, факты, обычаи, характерные только для русской национальной культуры. Отбор фразеологических единиц надлежащий речеведческому анализу и подаче этого материала зависит от тематики занятий. Данная статья ориентирована на студентов-филологов, носителей кыргызского языка. Итак, обратимся к опыту составления подобного речеведческого комментария на некоторых примерах.

При знакомстве с темой *Города России* встречается фразеологизм *Северная Пальмира* стилистическая помета — книжный стиль. Это образное название Санкт-Петербурга. *Происхождение:* Есть две версии происхождения оборота: Пальмира — город в Сирии, возникший в первом тысячелетии до нашей эры. По преданию, Пальмира (город пальм) была основана царем Соломоном в оазисе бесплодной пустыни. Город славился великолепием архитектурных памятников. Студентам Ошского государственного университета хорошо известно имя царя Соломона, в тюркском языке Сулеймана, так как город Ош расположен вокруг горы, которая называется Сулейман-тахти, что означает трон Соломона. Русские поэты стали сравнивать Петербург, построенный на пустынных Невских берегах с великолепной Пальмирой в середине XVIII века. Название Северная Пальмира по свидетельству Д.В.Григорovichа, первым употребил Ф. В. Булгарин, издававший газету «Северная пчела». Автором выражения Северная Пальмира является поэт Г. Р. Державин.

Знакомство с древним русским праздником Масленица, который широко отмечается в конце зимы тоже предполагает включение определенных фразеологических единиц: *зюльки - змеиные головки, наедаются от пуза*, в том числе, *не всё коту масленица* — в жизни бывает не только удовольствие. *Происхождение:* Масленица — старинный русский праздник, посвященный проводам зимы и встрече весны. Его отмечают народными гуляниями, катаниям с гор, играми, потехами, сожжением соломенного чучела Зимы, хождением в гости. На масленицу всегда пекут блины, которые являются символом солнца. Их подают с молоком, сливками, сметаной — любимыми лакомствами кошек. Сразу после Масленицы наступает Великий пост, который сопровождается строгим воздержанием от жирной пищи и развлечений. Отсюда и пословица *не все коту Масленица, будет и Великий пост*. Отбор фразеологических единиц в учебных целях определяется темой занятия и коммуникативной ценностью, позволяющей развивать у студентов коммуникативную компетенцию в ее активном и рецептивном видах.

В данной статье мы ограничились описанием тематики учебных занятий по Россиеведению и работой с фразеологическими единицами. В заключении хотим отметить важность фоновых знаний о России всем, кто изучает русский язык, особенно в условиях отсутствия русской речевой среды. Авторы выражают надежду, что полученные знания

станут основой для формирования у студентов компетенций культурного, профессионального, личностного общения с представителями иной языковой культуры в условиях региональной интеграции. Считаем, что отработка речевых моделей на различных занятиях по русскому языку недостаточна, так как она уступает в более глубоком изучении национальных стереотипов поведения, восприятия ценностей, особенностей интерпретации этических и эстетических ценностей у студентов-филологов.

Список литературы:

1. Костомаров В. Г., Верещагин Е. М. Отбор и семантизация фразеологизмов в учебном лингвострановедческом словаре // Словари и лингвострановедение. 1982. С. 98-108.
2. Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. Русский язык и культура речи. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. 539 с.
3. Мадмарова Г. А. Проявление национального менталитета через призму языка // Вестник Ошского государственного университета. 2014. №3. С. 119-124.
4. Вьюнов Ю. А. Русский культурный архетип: Страноведение России: Характер. Склад мышления. Духовные ориентации. М.: Флинта, 2011. 478 с.
5. Зализняк А. А., Левонтина И. Б., Шмелев А. Д. Ключевые идеи русской языковой картины мира // Сборник статей. М.: Языки славянской культуры, 2005. 540 с.

References:

1. Kostomarov, V. G., & Vereshchagin, E. M. (1982). Otbor i semantizatsiya frazeologizmov v uchebno lingvostranovedcheskom slovare. In *Slovari i lingvostranovedenie* (pp. 98-108). (in Russian).
2. Vvedenskaya, L. A., Pavlova, L. G., & Kashaeva, E. Yu. (2013). Russkii yazyk i kul'tura rechi. Rostov-na-Donu. (in Russian).
3. Madmarova, G. A. (2014). Proyavlenie natsional'nogo mentaliteta cherez prizmu yazyka. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (3), 119-124. (in Russian).
4. V'yunov, Yu. A. (2011). Russkii kul'turnyi arkhetyip: Stranovedenie Rossii: Kharakter. Sklad myshleniya. Dukhovnye orientatsii. Moscow. (in Russian).
5. Zaliznyak, A. A., Levontina, I. B., & Shmelev, A. D. 2005. Klyuchevye idei russkoi yazykovoi kartiny mira. In *Sbornik statei*, Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
13.10.2025 г.

Принята к публикации
21.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Осмонкулова Д. А., Мамытова Г. З. Из опыта преподавания курса руссиеведение // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 508-512. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/58>

Cite as (APA):

Osmonkulova, D., & Mamytova, G. (2025). From the Experience of Teaching the Russian Studies Course. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 508-512. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/58>

УДК 902

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/59>

ЗАМАНИЗМ КАК ИДЕЙНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ, КОЧЕВЫХ И ПОЛУКОЧЕВЫХ НАРОДОВ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX НАЧАЛЕ XX ВЕКА

©**Осмонов С. М.**, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-код:7702-1638,
канд. истор. наук, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, osmonov_6607@mail.ru

©**Бекмурзаева Г. К.**, ORCID:0009-0000-0243-8944, SPIN-код: 2167-6790,
канд. истор. наук, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©**Темирбаева С.**, ORCID: 0009-0001-4226-0076, SPIN-код: 3723-3437,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, temirbaevasanakan79@gmail.com

ZAMANISM AS AN IDEOLOGICAL AND POLITICAL MOVEMENT OF NOMADIC AND SEMI-NOMADIC PEOPLES IN THE SECOND HALF OF THE 19th AND EARLY 20th CENTURIES

©**Osmonov S.**, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-code:7702-1638, Ph.D.,
Osh Technological University named after M. M. Adysheva,
Osh, Kyrgyzstan, osmonov_6607@mail.ru

©**Bekmurzaeva G.**, ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN- code: 2167-6790, Ph.D.,
Osh Technological University named after M. M. Adysheva,
Osh, Kyrgyzstan, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©**Temirbaeva S.**, ORCID: 0009-0001-4226-0076, SPIN-code: 3723-3437, Osh Technological
University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, temirbaevasanakan79@gmail.com

Аннотация. Во второй половине XIX века Среднюю Азию в том числе и в Кыргызстан, считавшимися последним лакомым кусочком материка пытались проникнуть западные и северные державы. Но наиболее выгодном положении оказалось Российская империя, которая в конечном счете проникла в этот громадный субконтинент, практически без серьезного военного сопротивления, завоевав эти обширные территории. Для достижения своей цели, Российская правительство переселило сотни и тысячи русских и украинских крестьян из центральных губернии в Среднюю Азию и особенно в Северный Кыргызстан Чуйскую долину.

Abstract. In the second half of the 19th century, Western and northern powers attempted to penetrate Central Asia, including Kyrgyzstan, considered the last remaining lucrative tract of the continent. But the Russian Empire found itself in the most advantageous position, ultimately penetrating this vast subcontinent with virtually no serious military resistance, conquering these vast territories. To achieve this goal, the Russian government resettled hundreds and thousands of Russian and Ukrainian peasants from the central provinces to Central Asia, particularly to the Chui Valley in northern Kyrgyzstan.

Ключевые слова: заманизм, кыргызская колония, акыны, импровизаторы.

Keywords: zamanism, Kyrgyz colony, akyns, improvisers.

С проникновением и колонизацией Средней Азии Царской Россией в середине XIX века. Российская империя практически без серьезного сопротивления завоевала эти обширные территории Центральной Азии. В этот период кыргызские племена в соответствии с географическим условиям жили под влиянием нескольких политических объединений.

Южные кыргызы — это Ферганские кыргызы родоплеменного объединения ичкилик которые жили в Ферганской долине в соседстве с узбеками, таджиками — активно участвовали в создании Кокандского ханства. А также Алайские кыргызы стали составной частью Коканского государства. Северная часть Кыргызстана в то время была под властью суверенных манатов родовых предводителей традиционного осуществляющих разобщенную политику правления. Они добровольно приняли подданство Царской России поэтапно. А Южный Кыргызстан после падения Кокандского ханства был и завоеван Царской Россией. Все эти изменения в жизни кыргызского населения нашли свое отражение в творчестве акынов- импровизаторов и акынов заманистов. Они открыто выражали свое беспокойство с связи с начавшимся активным переселением русских и украинцев связанными с этим столкновением противостоянием психологическим дискомфортом.

В целом в этот период был временем зенита славы акынов-заманистов, получивших такое название прежде всего из-за повышенного внимания и вопросом кардинальных перемен жизненного уклада кыргызского народа, а особенности из-за русского присутствия в стране и протестного характера их творчества в связи с начавшимся притеснениями со стороны имперских властей.

В ходе исследования использовались как источники, так и работы отечественных историков, литераторов посвященной становление кыргызского заманизма в середине XIX начала XX века, в их развитии и взаимосвязи с социально-политическим контекстом эпохи.

Основу исследования составляет комплексный анализ влияние царской колониальной политики, через систему административного управления. Их проникновения и постепенное самоутверждение европейско-христианской цивилизации в лице ее конкретных носителей (русские переселенцы их религия, язык, административное управления и.т.д.) встретило яростное культурно-охранительное сопротивление. Со второй половины XIX в началось формироваться целое культурно-политическое движение из числа народных акынов, религиозных деятелей писемников. Туркестан стал объектом колониальных устремлений Царской России в силу сложных переплетений политико-экономических интересов, в которых преобладающее значение имели политические мотивы [1].

Превращение Туркестана в объект русской колонизации важную роль играли причины обусловленные отменой в России крепостного права. Одной из них было разное возмущение недовольства крестьян, оставшихся после реформы 1861 г. без земли. Переселение крестьян из центральных губерний России должно было послужить созданию опоры царизма в Туркестане — широкого слоя русских крестьян. Через Казахстан и Кыргызстан для России открывался прямой торговый путь Афганистан, Индию и Китай [2].

На рубеже XIX-XX век Среднюю Азию считавшуюся последним лакомым кусочком материка, проникали (или пытались проникнуть) и западные и северные державы. Но в наиболее выгодном положении оказалась Российская империя которая и в конечном счете проникла в этот громадный субконтинент, практически без серьезного военного сопротивления, завоевав эти экономические отсталые, застывшие в культурном и социальном плане территории. Центральная Азия, когда-то и не один раз —перекроившая карту мира, оставившая позади и период Восточного Ренессанса, к концу XIX века переживала, быть может, не самое лучшее время своей истории. Все эти изменения в жизни кыргызского населения нашли свое отражение в творчестве акынов-импровизаторов и акынов заманистов,

импровизатор- акын-это поэтически одаренный человек у кыргызов который не только исполняет устные произведения, но и сочиняет их на ходу, а также участвует в импровизационных поэтических состязаниях, называемых айтыш. «Заман» на кыргызском языке означает время, эпоха. Сам термин введен исследователями для обозначения своеобразной философско-социальной реакции на глубокие перемены в жизни общества в условиях колониальной экспансии России, кризиса традиционных институтов.

Суть идейно-политического содержания, это-критика плохого времени: в поэзии, песнях и публицистике выражалась тоска по ушедшему «Золотому времени» предков и одновременно осознание неизбежности новых реалий. Социальный протест: осуждение колониальной зависимости, разрушения, кочевого уклада налогообложения произвола местных элит. Моральное возрождение: акцент на справедливость, честность, единство народа, уважение к исламу.

Политическом плане это не было четко организованное движение, но оно способствовало формированию самосознания. Которое оказались сильно ангажированными политикой, порой и геополитикой этого переломного времени, озаботились ее пагубными последствиями для кыргызского народа. Они открыто выражали свое беспокойство в связи с начавшимся активным переселением русских и связанными с этим столкновениями, противостоянием, психологическим дискомфортом. Афористические предсказания знаменитого прорицателя (Олуя) Калыгула Бай уулу (1785-1855 гг) передавались из уст в уста:

Синеглазый, светло русый
Придет русский.
Все высокие, густые
Скосит травы
Станет охранять покосы
От потравы (пер М. А. Рудова) [2].

Особо следует отметить, что в своем отношении к проникновению России в Кыргызстан с самого начала наметилась двоякая тенденция. С одной стороны манапы и бии, другие родоправители, подобные Атаке манапу, позже Боромбаю из рода бугинцев, сами напрашивались всячески искали протекторат России, клялись верности к царю. Но были и отчаянные вооруженные сопротивление колонизатором как поступала Курманжан датка. Стоявшая до конца, но потом принявшая подданства России и сохранила юг Кыргызстана от полного истребления карательных отрядов Скобелева. Получилось так, что власть имущие, баи и манапы легко адаптировались, если не сказать продались, к условиям новой администрации, сильно не сопротивлялись новым реалиям, потому что им позволили и сохранить положение в обществе, и не растерять богатство

Нетрудно догадаться что для местной бедноты, неимущей части населения все те новые тяготы что несла собой русская власть, переселенцы, с которыми так и не сложились отношения, а также весьма болезненные вопросы религии, языка, традиции и привычек стали новым мучительным испытанием. Очень скоро кыргызы узнали, что значат двойной гнет, двойная морально-психологическая нагрузка, хотя кроме как подчиниться новой судьбе, им ничего не оставалось.

В конце 80-годов XX века, военно-административное освоение региона русскими и украинцами стало жизненной реальностью но это проникновение и постепенное самоутверждение европейско-христианской цивилизации в лице конкретных носителей

(Русские переселенцы и их религия, язык, культура, административно-управленческие стандарты и т.д.) встретило яростное культурно-охранительное сопротивление.

Во второй половине XIX века началось формироваться целое культурно-интеллектуальное движение из числа народных акынов, религиозных деятелей писемников. В Кыргызстане это течение принято называть заманизмом, к которому советские историки долгое время относились с явным негативом и неприкрытой подозрительностью. Их называли реакционерами, буржуазными националистами, религиозными мистиками, остатками феодального прошлого и т.д. Их запрещали, некоторых из них расстреляли, их книги изъяли из культурного оборота и т.д. Но дело заключалось в том что это было неизбежным культурно-психологическим последствием первых и близких контактов разных цивилизаций, где силы были явно неравными.

Да и речь шла о слишком серьёзных материалах какими являлись вековые культурные ценности, привычки и стереотипы, адаты и поведенческие стандарты. Совсем по другому обстояло дело с такими избранниками судьбы, как выдающиеся акыны-писемники, народные мыслители и философы. Можно только гордиться и поклониться им, что в годы русского колониализма они открыто выражали не только мнение народа, но и свое несогласие с баями и манапами, вынужденно ставшими негласными сатрапами новых своих хозяев. Их имена вписаны историю золотыми буквами. Таким человеком стал легендарный акын импровизатор, непревзойдённый музыкант, певец и мыслитель Арстанбек Буйлаш уулу, фактически зачинатель кыргызского литературного заманизма [2].

За ним идет другой мыслитель, автор поразительных по своей глубине и меткости Калыгул Бай уулу[3].

К концу XIX столетия заманистов стало намного больше причем они пришли как бы с неожиданной стороны-ислама. Да, муллы служители исламского культа, но логике вещей не могли приветствовать вторжение новой религии в местную среду, хотя русское православие никогда не старалось обратить местное население в христианство. Так Молдо Нияз, Нурмолдо, Молдо Кылыч и другие были людьми верующими, грамотными и для своего времени весьма образованными. Но именно они несли знамя интеллектуального сопротивления русскому колониализму, сочиняя прекрасные по форме и изумительные по содержанию песни и санаты о том, что ждет народ какая судьба ожидает народ будущем.

Русский землю твою возьмет,
Русский силу твою сомнет.
Сумеет он мощь свою показать,
Ты же и слова не сможешь сказать

Сказал один из самых известных заманистов Калыгул Бай уулу во второй половине XIX века предсказывая грядущие изменения в жизни кыргызов [4].

Заманизм как идейно творческое течение второй половине XIX века возник в связи с колонизацией страны Россией, и его значение в истории кыргызской литературы огромно. Он отражал думы и чаяния народа в тревожных как территориальных захватов и колониального диктата, большой художественной и эмоциональной силой выражал обеспокоенность народа за свою судьбу, одновременно за свою слабость и беззащитность. Вместе тем именно заманисты отстаивали идеи национальной самобытности, самоценность кыргызской культуры и заставляли всерьез задуматься о будущем кыргызов, которое тогда казалось весьма туманным и бесперспективным. А акыны заманисты, овладевшие грамотой и излагавшие свои мысли на бумаге, даже печатавшие свои произведения свои отдельной

книгой, как Молдо Кылыч, подготовили появление уже профессиональной литературы, стали и предтечей и связующим мостом.

В целом тот культурно-цивилизационный кризис, который наблюдался особенно на рубеже двух веков. Постепенно преодолевался, хотя и с трудом болезненно, даже кровью людей. К сожалению, здесь наша страна не является исключением из общего ряда, если иметь в виду аналогичные истории почти во всех уголках земли, когда встреча цивилизации происходила на жесткой платформе колониальной политики. И вышел не диалог а конфликт культур и цивилизации не говоря о важной социально-экономической составляющей вопроса.

Заманизм в культурно-духовной истории кыргызского народа сыграл уникальную роль, выступив своеобразной оппозицией по отношению к тем политикам и лидерам, которые явно торопили события и сделали все того чтобы кыргызы оказались в составе огромной северной империи.

Список литературы:

1. Осмонов О. Д. История Кыргызстана: (с древнейших времен до наших дней). Бишкек: Мезгил, 2018. 635 с.
2. Рудов М. А. Стихотворной строкой поэтический сборник. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2019.
3. Жумагулов М. Ж., Садыкова Т. Э. Маданият таануу (Культурология) Бишкек, 2017. 464 с.
4. Чотонов У. Ч. Ата Мекен тарыхы. Бишкек, 2002.

References:

1. Osmonov, O. D. (2018). Istoriya Kyrgyzstana: (s drevneishikh vremen do nashikh dnei). Bishkek. (in Russian).
2. Rudov, M. A. (2019). Stikhotvornoi strokoi poeticheskii sbornik. Bishkek. (in Russian).
3. Zhumagulov, M. Zh., & Sadykova, T. E. (2017). Kul'turologiya. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Chotonov, U. Ch. (2002). Istoriya Otechestva. Bishkek. (in Kyrgyz).

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Темирбаева С. Заманизм как идейно-политическое движение, кочевых и полукочевых народов во второй половине XIX начале XX века // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 513-517. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/59>

Cite as (APA):

Osmonov, S., Bekmurzaeva, G., & Temirbaeva, S. (2025). Zamanism as an Ideological and Political Movement of Nomadic and Semi-Nomadic Peoples in the Second Half of the 19th and Early 20th Centuries. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 513-517. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/59>

УДК 902

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/60>

КЫРГЫЗСКИЕ ПРОСВЕТИТЕЛИ В КОНЦЕ XIX - НАЧАЛЕ XX ВЕКА

©*Марасулова Н. А.*, ORCID: 0009-0002-9535-7717, SPIN-код: 7273-8339, канд. истор. наук,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, n-marasulova@mail.ru

©*Осмонов С. М.*, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-код:7702-1638, канд. истор. наук,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, osmonov_6607@mail.ru

©*Жакиев А. А.*, ORCID iD: 0009-0005-4635-7624, SPIN-код:3289-7951, Ошский
технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, aza_kg_88@mail.ru

KYRGYZ EDUCATORS IN THE LATE 19th – EARLY 20th CENTURIES

©*Marasulova N.*, ORCID: 0009-0002-9535-7717, SPIN-code: 7273-8339, Ph.D., Osh
Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, n-marasulova@mail.ru

©*Osmonov S.*, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-code:7702-1638, Ph.D., Osh Technological
University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, osmonov_6607@mail.ru

©*Zhakiev A.*, ORCID: 0009-0005-4635-7624, SPIN-код: 3289-7951, Osh Technological University
named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, aza_kg_88@mail.ru

Аннотация. Просветительство в широком смысле слова – это общественно-политическое движение и культурное направление, зародившиеся в Европе в XVII-XVIII веках, которое основывалось на идеях разума, науки и индивидуальной свободы. О кыргызском просветительстве как о явлении в широком историко-культурном контексте у нас еще не принято обсуждать, хотя по отношению к Тоголок Молдо, Молдо Кылыч, кыргызских акынов заманистов и акынов писемников Нурмолдо, Молдо Нияз и других, иногда применяется ни к чему не обязывающее определение «просветитель» (агартуучу).

Abstract. Enlightenment, in the broad sense, is a socio-political movement and cultural trend that emerged in Europe in the 17th and 18th centuries, based on the ideas of reason, science, and individual freedom. It is not customary to discuss the Kyrgyz Enlightenment as a phenomenon in a broader historical and cultural context, although the non-committal term "enlightener" (agartuuchu) is sometimes applied to Togolok Moldo, Moldo Kylych, the Kyrgyz akyns of the Zamanists, and the akyns of the scribes Nurmoldo, Moldo Niyaz, and others.

Ключевые слова: просветительство, акыны-заманисты, акыны-писемники.

Keywords: enlightenment, akyns-zamanists, akyns-writers.

Под просветительством понимается исключительное внимание к человеку как таковому, к его личности как средоточию социальных образовательно-правовых, политических проблем общество критика и разоблачение проблем и препятствия мешающих его возможно полному самораскрытию и самореализаций и т.д. Просветители Европы верили, что человек может совершенствоваться и решать проблемы, используя свой разум и научные знания, а не полагаясь на суеверия, традиции или догмы. Они выступали за политические свободы равенство перед законом, свободу слова и вероисповедания. Просветители критиковали абсолютизм и сословное неравенство их движение было направлено против феодального

строю, абсолютистских монархии и всевластия церкви. Просветители считали что эти институты мешают прогрессу и счастью людей. Одной из ключевых целей было распространение знаний и образование среди широких слоев населения.

Они верили что образованный народ сможет принимать более осознанные решения и строить справедливое общество. Просветительство оказало огромное влияние на ход истории став идейной основой для великой Французской революции и войны за независимость США. Среди самых известных просветителей можно выделить Вольтера, Жан-Жака Руссо, Ш. Монтескье, Джона-Локка, И. Канта и других [1].

Кыргызское просветительство как культурно-идейное течение возникло в результате осознания необходимости кардинальных перемен в жизни народа, понимания причин и условий в которых кыргызский народ оказался на рубеже XIX-XX веков. Ведь к концу XIX века основное население продолжало вести тот же пасторально-полукочевой образ жизни, что было раньше и оставалось в массе своей неграмотным, лишенным возможности получить нормальное образование и полноценно развиваться так как оно находилось в составе Кокондского ханства, а в Кокондском государстве доступ к образованию имели лишь немногие приближенные ко двору ханства то есть более 90% населения были неграмотны.

Методологической основой исследования является принцип историзма, предполагающий рассмотрение процессов становления Кыргызского просветительства в их развитии и взаимосвязи с социально-политическим контекстом эпохи. Историко-генетический метод применялся для прослеживания этапов формирования кыргызского просветительства в середине XIX в до начала XX века.

Падение Кокандского ханства, во властной верхушке которого всегда на равных участвовало и кыргызская знать, которое представляло собой отжившее явление феодальной истории Средней Азии, было явлением, бесспорно положительным [1].

Вместе с тем вхождение в состав Российской империи и повсеместное установление царской власти в стране ничуть не способствовало улучшению жизни народа и позитивным социальным сдвигам, хотя имело место немало новшеств, чего не было раньше. Но эти новшества как в быту, так и в жизни общества вызвали весьма противоречивые чувства прежде всего потому, что прошлое безвозвратно уходило и на его место приходило нечто совершенно новое. На самом деле это было встреча с новой судьбой и с новой эпохой, с новой цивилизацией и эта встреча не могла не менять миропонимание людей весьма кардинально. Так, на первое место жизненных и социальных приоритетов кыргызы поставили грамотность, образованность и очень критическое отношение к своему прошлому [1].

Под просветительством в широком смысле слова понимается, если очень коротко выразить исключительное внимание к человеку как таковому, к его личности сосредоточению социальных образовательно-правовых, политических проблем общества, критика и разоблачение проблем и препятствий мешающих его возможно полному раскрытию и самореализации. Именно это и объединяло большинство кыргызских акынов заманистов (Арстанбек Буйлаш уулу, Калыгул Бай уулу, Молдо Кылыча). Акынов писателей (Нурмолдо, Молдо Нияз, Тоголок Молдо) и первых наших историков (Б.Солтоноев, О.Сыдык уулу) и других [1].

Если бы не было такого просветительского призыва и осознания подобной необходимости, Б. Солтоноев не написал бы свои труды и не собирал бы материал по истории кыргызов с 1895 года. В этом смысле характерны познания, коими обладал Нурмолдо, бесспорный зачинатель письменной акынской поэзии. Он как свидетельствуют об этом его тексты, имел хорошее представление не только о литературе и культуре других

народов, его интересовали вопросы социального мироустройства и политики, даже географий. Нурмолдо хорошо знал Саади, Джамии, Фирдоуси, Алишера Навои, Низами Гянджеви, особенно газели и рубай поэта и основателя империи Великих Моголов Захреддина Бабура, выходца из Ферганской долины. Читая его произведения, можно убедиться и в том, что он был человеком весьма широких взглядов, обладающим неплохими знаниями о культуре всего региона и побывавшим во многих местах Центральной Азии – от Кашгара до Бухары. Более того, он совершил паломничество в Мекку и сумел ознакомиться с жизнью и культурой разных народов и стран арабского мира и Малой Азии. Ему хорошо было известно и то, что за страна Россия, каковы её мощь, культура, религия, и поэтому никогда не тешил себя иллюзиями относительно завоевания царизма и их исторической перспективе.

Молдо Нияз, другой акын-письменник, также имел достаточно глубокие представления об истории Востока, и о том, как живут соседние народы каковы их культура и обычаи, как устроен мир природы, даже то, куда и как мигрируют птицы в разные времена года. Поэтому это важное культурно-историческое явление в развитии Кыргызстана не должно быть обойдено вниманием историков отечественной литературы, культуры в целом. Осмоналы Сыдык уулу в 1913 г в Уфе не выпустил бы «Мухтасар тарых Кыргызийа», а в 1914 году «Тарых кыргыз Шадмания» [1].

Таким образом, письменное слово просветительства определенно проникало в культурную жизнь страны, и со временем рос его реальный престиж среди населения, все шире осознавалось важность книг, приобщения к письменной цивилизации. Именно в контексте кыргызского просветительства следует рассматривать такие произведения натурфилософского плана как «Пир беркута», «Птицы», «Буудайык», «Сказание о чуйской долине» Молдо Кылыча, «Текущая вода» Женижока, «Наставление беднякам» Тоголок Молдо и другие [2].

А знаменитые санаты Токтогула, Тоголок Молдо, Молдо Кылыча, Женижока, ставшие классикой кыргызской литературы – это кладёшь знания, огромное стремление просветить народ, направить на правильный путь, уберечь от ложного пути и ошибок [3].

В то же время эти санаты говорят о том, что кыргызские просветители глубоко осознавали проблемы и задачи, с которыми люди столкнулись в новое время и поэтому взяли на себя гражданскую ответственность быть их учителями, нередко выступая и в роли наставников и качестве критиков существующих нравов, привычек и адатов. Если раньше принято было говорить наставления опосредованно, путем аллегорий и косвенных параллелей, то такие акыны просветители, как Тоголок Молдо, использовали настоящую прямую речь:

Пишу кыргызам правого крыла,
Пишу кыргызам левого крыла:
Кедей, встаньте черными ступнями
На новую тропу: она светла!
Я вас учу, неопытных в борьбе!
Найдите силу, мужество в себе!
Моикедей с черными ступнями,
Забойтесь сами своей судьбе! [4].
(перевод П. Шубина)

В такой же манере наставлял народ и Токтогул:

Есть сила-привыкай к труду!

Работай много дней в году
Гулять-гуляй, но хлеб посеи
И землю поливай в саду.
Безделье жалкое забудь
Трудом начни по жизни путь,
Лишь созидательном труде
Для человека–жизни суть [5].
(перевод А. Тарловского)

Особняком стоят санаты и назидания Токтогула, философская глубина и жизненность которых и сегодня удивляют читателя. Он предоставлял собой целый театр: когда вспоминал свое горестное прошлое особенно сибирский период и бегство и исполнял песни и кербезы этого периода, люди плакали; а потом он мог свободно перейти к исполнению своих музыкальных произведений, улаживая слух своей аудитории; после этого он исполнял шуточные песни, сам как артист сливаясь с песней; развлекал людей с песнями и мелодиями разных народов. Если люди просили, он мог исполнять эпосы, великие и малые то есть его музыкально-поэтический репертуар был необычайно богат, а жизнь полна событий и драм, а его слово имело свою особую магию воздействия, поэтому неслучайно его называли с полным на то основанием «Тоо булбулу Токтогул», т.е. горным соловьем.

Новейшие исследования показывают, что широко распространенные представления о малограмотности и слабом образовании акынов письменников, растиражированные в учебниках литературы советского периода, далеко не соответствуют действительности. Как теперь выясняется, они не только не соответствуют действительности. Как теперь выясняется, они не только владели грамотой, но и умели писать и читать. Практически все они имели довольно глубокие представления о поэзии соседних народов, особенно о поэтической культуре Востока. Во всех крупных городах Кыргызстана действовали средние и высшие учебные заведения медресе, в городах Ош, Узген, Андижан где обучались и воспитывались сотни тысячи молодежи Кыргызстана.

Исходя из изложенного можно было бы утверждать, что явление акынов- заманистов стало ярким культурным знаменем этого переломного времени, этого рубежа двух веков, где кыргызская устная поэзия медленно, но неуклонно трансформировалась в письменную. Одновременно это стало той почвой, где выросло Кыргызское Просветительство рубежа XIX-XX веков.

Список литературы:

1. Осмонов О. Д. История Кыргызстана: (с древнейших времен до наших дней). Бишкек: Мезгил, 2018. 635 с.
2. Чотонов У. Ч. Ата Мекен тарыхы. Бишкек, 2002.
3. Карыева А. К. Жазгыч акындар жана кыргыз тарыхы (XIX-XX башы). Бишкек, 2011.
4. Тоголок Молдо. Избранное. М.: Гослитиздат, 1958. 190 с.
5. Токтогул С. Избранные произведения. Фрунзе: Киргизгосиздат, 1950. 108 с.

References:

1. Osmonov, O. D. (2018). Istoriya Kyrgyzstana: (s drevneishikh vremen do nashikh dnei). Bishkek. (in Russian).
2. Chotonov, U. Ch. (2002). Istoriya Otechestva. Bishkek. (in Kyrgyz).

3. Karyeva, A. K. (2011). Zhazgych akyndar zhana kyrgyz tarykhy (XIX-XX bashy). Bishkek. (in Russian).
4. Togolok, Moldo (1958). Izbrannoe. Moscow. (in Russian).
5. Toktogul, S. (1950). Izbrannye proizvedeniya. Frunze. (in Russian).

Поступила в редакцию
21.10.2025 г.

Принята к публикации
30.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Марасулова Н. А., Осмонов С. М., Жакиев А. А. Кыргызские просветители в конце XIX - начале XX века // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 518-522. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/60>

Cite as (APA):

Marasulova, N., Osmonov, S., & Zhakiev, A. (2025). Kyrgyz educators in the late 19th – early 20th centuries. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 518-522. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/60>

УДК 930.24

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/61>

РОЛЬ СОВЕТСКИХ ДЕКРЕТОВ В СТАНОВЛЕНИИ КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВА

©**Бекмурзаева Г. К.**, ORCID:0009-0000-0243-8944, SPIN-код: 2167-6790,
канд. истор. наук, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©**Осмонов С. М.**, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-код:7702-1638,
канд. истор. наук, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, osmonov_6607@mail.ru

©**Курбанова А. А.**, ORCID: 0009-0008-6435-7435, SPIN-код: 9883-3563,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, akurbanova02072011@gmail.com

THE ROLE OF SOVIET DECREES IN THE FORMATION OF THE KYRGYZ STATE

©**Bekmurzaeva G.**, ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-code: 2167-6790, Ph.D.,
Osh Technological University named after M. M. Adysheva,
Osh, Kyrgyzstan, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©**Osmonov S.**, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-code:7702-1638, Ph.D.,
Osh Technological University named after M. M. Adysheva,
Osh, Kyrgyzstan, osmonov_6607@mail.ru

©**Kurbanova A.**, ORCID: 0009-0008-6435-7435, SPIN-code: 9883-3563,
Osh Technological University named after M. M. Adysheva,
Osh, Kyrgyzstan akurbanova02072011@gmail.com

Аннотация. Рассматривается международная обстановка начала XX века, победа Великой Октябрьской социалистической революции, деятельность II съезда Советов и принятие на нем постановлений. Оценено значение декретов в становлении Советского государства, в том числе в образовании Киргизской автономной области. Первым призывом съезда было: «Вся власть Советам!» Называлось это «по решению съезда была принята Декларация о передаче всей власти Советам, являвшимся представителями Советов России». Главным органом исполнительной власти было Временное правительство во главе с В. И. Ленин. Это правительство называлось Временным рабоче-крестьянским правительством — Советом Народных Комиссаров. Это временное правительство состояло исключительно из большевиков; эсеры и меньшевики отказались войти в правительство, не признав законность Октябрьской революции. Поэтому реализация принятых на II съезде Декретов была в некоторой степени удобна большевистскому правительству. Анализировались значение реализации указов и влияние международной обстановки того времени на становление кыргызской государственности. Декреты «О мире» и «О земле» решали не только вопросы мира и земли, но и поднимали вопросы государственности и независимости народа, поэтому киргизы в целом поддерживали Советскую власть. Принятые в то время указы также имели большое значение в становлении и формировании нашего нынешнего суверенного государства.

Abstract. The article examines the international situation at the beginning of the 20th century, the victory of the Great October Socialist Revolution, the activities of the II Congress of Soviets and the adoption of its resolutions. The significance of decrees in the formation of the Soviet state,

including the formation of the Kirghiz Autonomous Region, is assessed. The first call of the congress was: "All power to the Soviets!" It was called "- by decision of the congress, the Declaration on the transfer of all power to the Soviets, which were representatives of the Soviets of Russia, was adopted." The main body of executive power was the Provisional Government headed by V.I. Lenin. This government was called the Provisional Workers' and Peasants' Government - the Council of People's Commissars. This provisional government consisted exclusively of Bolsheviks; the Socialist Revolutionaries and Mensheviks refused to join the government, not recognizing the legitimacy of the October Revolution. Therefore, the implementation of the Decrees adopted at the II Congress was to some extent convenient for the Bolshevik government. The significance of the implementation of the decrees and the influence of the international situation of that time on the formation of Kyrgyz statehood were analyzed. The decrees "On Peace" and "On Land" not only resolved issues of peace and land, but also raised questions of statehood and independence of the people, so the Kyrgyz generally supported the Soviet power. The decrees adopted at that time also had great significance in the formation and development of our current sovereign state.

Keywords: state, decree, law, independence, national, congress, executive committee, government.

Ключевые слова: государство, указ, закон, независимость, национальный, конгресс, исполнительный комитет, правительство.

К октябрю 1917 года предполагаемая численность большевиков превысила 400 тысяч человек. Среди них были радикальная молодежь, рабочие, крестьяне и представители других партий. Война того времени побудила страну принять срочные меры, что усилило активность большевиков. В сентябре-октябре 1917 года В. И. Ленин написал статьи-обращения к Центральному Комитету под названием «Грядущая катастрофа и как с ней бороться», «Большевики должны взять власть», «Марксизм и восстание» [1].

В этих статьях В. И. Ленин подчеркивал своим товарищам по партии необходимость немедленного начала вооруженного восстания и не терпел отлагательств. На основе этих призывов 25 октября 1917 года произошло вооруженное восстание и была осуществлена Великая Октябрьская социалистическая революция. Победа революции и все программы, которые она должна была реализовать, были отражены в Декретах, а все законы были узаконены посредством Декретов. Поэтому советские декреты имеют огромное значение в становлении и формировании государственности кыргызского народа. А в начале 1920-х годов капиталистический мир был вынужден признать свое поражение в борьбе за свержение Советской власти военным путем. Завершенное вмешательство заставило бывших оппонентов задуматься, что делать дальше. Обе стороны, по всей видимости, были объективно заинтересованы в межгосударственном сотрудничестве. Однако каждый из них видел свои пути и формы реализации. Поиски консолидирующих, взаимоприемлемых форм и условий отношений, часто весьма болезненные, составляли основное содержание работы Наркомата иностранных дел в этот период. Первая половина 1920-х годов была периодом становления отношений Советского государства с капиталистическим миром.

Международные отношения для кыргызского народа входивших в состав РСФСР, по-прежнему оставались закрытыми. Однако 1920-е и 1930-е годы были особенно трудными, трагическими и переломными в истории кыргызского народа. Поскольку эта эпоха часто была временем перехода от индивидуализма к массовому или коллективному сознанию, переход к коллективизму совершался с рядом противоречий. Возникла необходимость

осуществить социальную революцию для перехода к коллективной перспективе. Для совершения Октябрьской революции необходимо было несколько условий. Партия большевиков, проанализировав политическую обстановку того времени, международное положение и ряд нерешенных социальных проблем в царской России, планировала воспользоваться политической обстановкой того времени и непосредственно приступить к осуществлению социалистической революции в стране. 10-16 октября 1917 года Центральный Комитет партии большевиков провел тайное заседание. Тогда было решено начать вооруженное восстание в ночь на 25 октября. Это восстание было организовано не просто так, ведь в этот день должен был состояться II съезд Советов. Итоги восстания они намеревались узаконить постановлением II съезда Советов.

Принятие декретов в результате победы Великой Октябрьской социалистической революции и исследование их значения. Оценить и проанализировать роль декретов, принятых Советами, в становлении киргизского государства.

При изучении значения Декретов В. И. Ленина, принятых на II Всероссийском съезде Советов после Великой Октябрьской социалистической революции, использовались труды отечественных и зарубежных ученых, архивные материалы, а также методы исторической относительности, объективности и системности в изучении значения декретов в становлении Кыргызского государства.

Когда сведения о большевистском вооруженном восстании 25 октября дошли до А. Керенского, правительство А. Керенского отдало приказ о занятии Смольного, заключении в тюрьму лидеров большевиков и закрытии типографии их газеты «Рабочий путь». В это же время большевики также подняли восстание, которое привело к поражению правительства Керенского, и, несмотря на вооруженный конфликт, II съезд Советов начал свою работу. Первым большевистским призывом на съезде был лозунг «Вся власть Советам!» Съезд принял Декларацию о переходе всей полноты власти в стране к Советам [1].

Согласно Декларации, в соответствии с решением II съезда Советов вся полнота власти в стране переходила к Советам России — Верховному представительному органу. В качестве исполнительного органа власти было создано «Временное рабоче-крестьянское правительство» — Совет Народных Комиссаров во главе с В. И. Лениным. Поскольку состав этого Совета Народных Комиссаров состоял исключительно из большевиков, были созданы условия для следующих шагов. 26 октября съезд принял два декрета, написанных В. И. Лениным: «О мире» и «О земле». Декрет «О мире» поставил перед широкой общественностью задачу «всем воюющим народам и правительствам скорейшего достижения справедливого и демократического мирного соглашения». Он призвал к мирному договору, который установил бы «мир без аннексии» путем объединения отдельных и чуждых народов посредством насилия и отказа от оккупации других земель, а также путем создания «мира без возмещения» [2].

Хотя указ поднимал на тот момент неотложную проблему, война продолжалась три года. В этом декрете большевики призывали к установлению совершенно новых международных отношений и соглашений, свободных от угнетения и обеспечивающих равенство для всех народов, независимо от их численности и национальности, однако эти призывы начали воплощаться в жизнь лишь несколько лет спустя. Этот указ призывает все нации к «миру для людей».

Съезд также принял Декрет «О земле». Затем: 1. Отменялась частная собственность помещиков на землю; 2. Поместные, надельные, монастырские и церковные земли передавались крестьянским земельным комитетам — уездным Советам крестьянских депутатов; 3. Запрещается порча конфискованного имущества; 4. До Учредительного съезда

землевладельцы продолжали работать по приказу эсеров. Однако большевики выступали за равное распределение земли и общее владение землей, а программа эсеров больше нравилась крестьянам. Третий призыв большевиков — «Землю крестьянам!» Его назвали так, и земля была передана государству, а фермеры работали на ней бесплатно.

26 октября большевики приняли решение об установлении «рабочего контроля» над производством и установлении нового порядка труда для рабочих. Позднее, 14 ноября, был принят указ, и рабочие стали контролировать производство, сбыт и финансовую деятельность фабрик. Решения рабочего наблюдательного совета были обязательны для предпринимателей. Четвертый призыв большевиков: «К фабрикам и рабочим!» называется [1].

2 ноября Совет Народных Комиссаров одобрил Декларацию прав народов России. В ней говорится, что народы России равноправны и независимы: гарантируется право народов на самоопределение и право образовывать самостоятельные государства, а все национальные и религиозные привилегии и ограничения отменяются. Пятый призыв большевиков — «Национальное право на самоопределение!» называется. Таким образом, все 5 призывов большевиков пришлись по душе всем простым людям, в том числе и кыргызам, и они стали пытаться их реализовать.

После Октябрьской революции советская власть начала пытаться реализовать ленинскую концепцию национального вопроса, разработанную большевистской партией. Ее главным ядром была ленинская идея международного сотрудничества трудящихся. В своем обращении к рабочим, солдатам и крестьянам на II Всероссийском съезде Советов он призвал к передаче всей власти Советам и заявил, что «все национальности, проживающие в России, будут иметь право на самоопределение». В Декрете «О мире» также говорится, что «каждая нация может определять свои права в той мере, в какой она разделена на государственность» [3].

Это было равносильно утверждению о праве выхода из состава РСФСР в любое время. Подобные положения содержались и в последующем документе — «Декларации прав народов России», принятой 3 ноября 1917 года. Этот документ был эквивалентен государственной программе по национальным вопросам. В нем нашли отражение практические основы деятельности Советского правительства по этим проблемам:

1. Свобода и равенство народов России основаны на равноправии.
2. Право народов России самостоятельно определять свою самобытность до создания самостоятельного государства сохраняется.
3. Все национальные привилегии и ограничения будут отменены для всех национальностей.
4. «Все народности и различные национальные меньшинства, населяющие территорию России, могут свободно развиваться», — на основе этой декларации Советское правительство приняло обращение ко всем трудящимся мусульманам Востока и России, в котором указывалось, что с этого дня всякая дискриминация и гнет самодержавия по отношению к народам будут ликвидированы, и призывалось ко всем трудящимся мусульманам поддержать национально-освободительную политику Советского правительства. Им было сказано, что все национальные и культурные учреждения, существующие на территории России, будут объявлены свободными и что они смогут организовать свою жизнь по своему усмотрению, что их права будут защищены советским правительством, и что советские власти гарантируют, что они не будут вмешиваться в их религиозные убеждения и обычаи [4].

Таким образом, народы Востока, в том числе и киргизы, поддерживали эту политику советского правительства. Идеи национального самоопределения, основанные на свободе, равенстве и интернациональном единстве, были особенно привлекательны для угнетенных народов. Советское правительство ставило своей целью создание федеративного государства, включающего в себя автономную структуру, поэтому советские идеи получили широкую поддержку народа [4].

Сущность советской автономии была определена в резолюции X съезда РКП(б), состоявшегося 8–16 марта 1921 года. В резолюции были изложены задачи партии, в которых говорилось, что она должна помочь нерусским народам догнать по уровню развития центральную Россию:

а) укреплять и развивать советскую государственность с учетом национальных особенностей и условий жизни этих народов;

б) создавать, укреплять и развивать органы государственной власти, управления, экономики, юстиции из числа местных жителей, знающих психологию и опыт местного населения и владеющих его родным языком;

в) развивать печать, школу, театр, клубную деятельность и общекультурные и образовательные учреждения на родном языке;

г) Она определялась как содействие открытию школ и комплексных курсов общеобразовательного и профессионально-технического характера на родном языке, а также ускоренная подготовка местных квалифицированных рабочих и советско-партийных работников для общеобластного управления и просвещения [5].

Эти идеи очень интересовали угнетенный народ и возбуждали патриотически настроенную, образованную молодежь из числа простого народа, которая стала воплощать эти призывы в жизнь, обладала чувством юмора и понимала понятия государства и родины.

Особое значение для кыргызского народа имеют Декреты, принятые на II Всероссийском съезде Советов. Потому что основные законы Октябрьской революции первоначально принимались под названием Декреты. Первые пять указов касались мира, земли, фабрик и равенства, предоставляя всем людям, включая мусульман, равные права до создания государственности. Поэтому нации и этнические группы стремились к созданию общего советского государства с целью достижения своей собственной независимой государственности. Среди этих народов кыргызский народ, а также молодежь нашего народа, понимавшая необходимость становления независимого государства, все свои силы отдала установлению Советской власти. Весь кыргызский народ принимал участие в создании Советского государства, разъясняя народу понятия свободы, равенства и государственности. Таким образом, 14 октября 1924 года была достигнута цель кыргызского народа, то есть была создана первая государственность кыргызского народа, хотя и с ограниченной автономией.

Список литературы:

1. Омурзакова Т. История советского общества. Бишкек, 2015.
2. Малабаев Д. М. Революционные комитеты Киргизии. Фрунзе. 1985.
3. Джуманалиев А. Государственность XX века. Бишкек, 2001.
4. Декреты Советского правительства. М.: Госполитиздат, 1957.
5. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. М., 1983. Т.

2.

References:

1. Omurzakova, T. (2015). Istoriya sovetskogo obshchestva. Bishkek. (in Russian).

2. Malabaev, D. M. (1985). *Revolutsionnye komitety Kirgizii*. Frunze. (in Russian).
3. Dzhumanaliev, A. (2001). *Gosudarstvennost' XX veka*. Bishkek. (in Russian).
4. *Dekrety Sovetskogo pravitel'stva* (1957). Moscow. (in Russian).
5. KPSS v rezolyutsiyakh i resheniyakh s"ezdov, konferentsii i plenumov TsK (1983). Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
30.09.2025 г.

Принята к публикации
08.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Бекмурзаева Г. К., Осмонов С. М., Курбанова А. А. Роль советских декретов в становлении Кыргызского государства // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 523-528. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/61>

Cite as (APA):

Bekmurzaeva, G., Osmonov, S., & Kurbanova, A. (2025). The Role of Soviet Decrees in the Formation of the Kyrgyz State. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 523-528. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/61>

УДК 903.23

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/62>

НЕОЛИТ СРЕДНЕГО ЗАРАФШАНА: НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО КЕРАМИКЕ САЗАГАНСКОЙ КУЛЬТУРЫ

©Холматова З. Н., ORCID: 0009-0000-2057-0973, Национальный центр
археологии Академии наук Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Узбекистан, zarifanormaxammadovna@mail.ru

NEOLITHIC OF THE MIDDLE ZERAVSHAN: NEW DATA ON SAZAGAN CULTURE POTTERY

©Kholmatova Z., ORCID: 0009-0000-2057-0973, National Centre
of Archaeology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Tashkent, Uzbekistan, zarifanormaxammadovna@mail.ru

Аннотация. Работа освещает новые данные по керамике Сазаганской культуры Среднего Зарафшана и уточняет роль локальных природных факторов в организации неолитического гончарного производства. Пять черепков из Очилгора, Сазагана-3 и Джангала-1 исследованы оптической микроскопией (Nikon Eclipse LV100N POL) и рамановской спектроскопией. Для всех образцов характерны полосы керамической матрицы и кальцита в диапазоне $0\text{--}1000\text{ см}^{-1}$, а также дугообразное увеличение интенсивности около $2000\text{--}4500\text{ см}^{-1}$, соответствующее колебаниям органики, захваченного CO_2 и молекул воды. Очилгорская группа демонстрирует признаки сульфата магния, трактуемого как флюс, что свидетельствует о целенаправленных технологических приёмах. Петрографические наблюдения фиксируют включения ортоклаза, кварца и кальцита; в ряде случаев отмечены следы темперования дроблёными речными моллюсками, вероятно влияющими на термостойкость и усадку черепка. Сопоставление спектральных и петрографических признаков указывает как минимум на три независимых источника глинистого сырья и аргументирует преимущественно местную происхожденческую базу. Обсуждаются последствия для реконструкции обмена сырьём, радиуса снабжения и мастерских практик внутри «культурного оазиса» Среднего Зарафшана. Представленные результаты интегрируются с региональной хроностратиграфией, археологическими картами и моделью расселения, уточняя датировку и технологическую дифференциацию керамики Сазаганской культуры в неолите. Методологически работа демонстрирует эвристический потенциал сочетания неразрушающей рамановской спектроскопии с целевой микропетрографией, обеспечивая сопоставимость с данными ИК-спектроскопии, рентгенофлуоресцентного анализа и термогравиметрии и формируя воспроизводимую основу для межамятниковых сравнений в Средней Азии и для будущих междисциплинарных археометрических синтезов..

Abstract. The paper reports new results on pottery of the Sazagan Culture from the Middle Zeravshan Valley and reassesses how local environmental settings shaped Neolithic ceramic production. Five sherds from Ochilgor, Sazagan-3, and Jangal-1 were investigated with optical microscopy (Nikon Eclipse LV100N POL) and Raman spectroscopy. Across all samples, spectra show bands of the ceramic matrix and calcite at $0\text{--}1000\text{ cm}^{-1}$, together with a broad rise around $2000\text{--}4500\text{ cm}^{-1}$ attributed to vibrations of organic compounds, trapped CO_2 , and water molecules. The Ochilgor group displays magnesium sulfate interpreted as a flux, implying purposeful technological choices. Petrographic observations document inclusions of orthoclase,

quartz, and calcite; in several cases, shell temper derived from river mollusks is evident and may have influenced thermal behavior and shrinkage of the fabric. Combining spectral and petrographic criteria, we infer at least three independent clay sources and support a predominantly local procurement strategy. We discuss implications for reconstructing raw-material exchange, supply radius, and workshop practice within the Middle Zeravshan “cultural oasis.” The results are integrated with regional chronostratigraphy, archaeological mapping, and settlement models, refining the dating and technological differentiation of Sazagan Culture pottery in the Neolithic and providing a reproducible baseline for cross-site comparison in Central Asia and synthesis.

Ключевые слова: Средний Зарафшан; Сазаганская культура; неолит; керамика; рамановская спектроскопия; кальцит; сульфат магния (флюс); происхождение сырья.

Keywords: Middle Zeravshan; Sazagan Culture; Neolithic; pottery; Raman spectroscopy; calcite; magnesium sulfate (flux); raw-material provenance.

В пределах современного Узбекистана поздние стадии мезолита и неолита (ориентировочно от VIII–VII тыс. до н.э. до III тыс. до н.э.) характеризуются существенно более благоприятными для человека палеоэкологическими и климатическими условиями по сравнению с предшествующим палеолитом, что подтверждается многочисленными археологическими и палеоландшафтными исследованиями [1, 2].

Для изучения материальной культуры ранних сообществ ключевое значение имеют именно природная среда и ландшафтно-климатические параметры; с этой точки зрения территория Узбекистана в неолите распадается на несколько контрастных зон: древние нижние бассейны Амударьи и Зарафшана, внутривпустынные районы Устюрта и Кызылкума, а также горные и предгорные оазисы, куда относится и Средний Зарафшан.

Зарафшанская долина, берущая начало в узле Туркестанских, Зарафшанских и Алайских хребтов, занимает одно из центральных мест в заселении Средней Азии (длина реки ~781 км, площадь бассейна ~41 880 км²).

Средний Зарафшан, совпадающий с Самаркандской низменностью и вытянутый между Туркестанским и Зарафшанским хребтами, образует благоприятный для длительной человеческой оккупации ландшафтный коридор с системой террас и притоков. Северные склоны массива Қоратепа (Кимқўтон, 2188 м) расчленены крупными соями (Оҳалик, Миранкул, Тепакул, Эгриқулча, Сазоғон/Сазаган, Оқсой и др.), по террасам и в карстовых нишах которых локализуются палеолитические, мезолитические и неолитические памятники. С середины XX века, начиная с работ Самаркандской археологической экспедиции, здесь выявлены и раскопаны десятки стоянок; накопленные материалы позволили обособить Сазаганскую культуру в системе неолитических комплексов Средней Азии наряду с Джейтуном, Калтаминором, Гиссаром и Марказий Фарғана [1-3,15].

Керамика, будучи одним из наиболее чувствительных индикаторов технологических традиций и обменных практик, находится в центре современных археометрических исследований. В дополнение к типологическому описанию и петрографии всё активнее применяются методы естественных наук — радиоуглеродная датировка, термогравиметрия, термолюминесценция, рентгенографические и рентгенофлуоресцентные анализы, нейтронно-активационные и эмиссионно-спектральные подходы, а также инфракрасная и рамановская спектроскопия [3–10, 14, 15].

Последняя особенно ценна как неразрушающий метод, позволяющий фиксировать фазовый состав и минерально-органические маркеры обжиговых и сырьевых практик в микромасштабе [11–13, 15].

Настоящая работа вводит в научный оборот новые данные по керамике Сазаганской культуры из узла памятников Среднего Зарафшана (Очилфор, Сазаган-3, Джангал-1). Исследовано пять образцов с применением оптической микроскопии (Nikon Eclipse LV100N POL) и рамановской спектроскопии. Предварительные наблюдения указывают на повторяемые спектральные признаки керамической матрицы и кальцита ($0\text{--}1000\text{ см}^{-1}$) и широкую дугу интенсивности в области $\sim 2000\text{--}4500\text{ см}^{-1}$, соотносимую с органическими компонентами, захваченным CO_2 и молекулами воды; для группы Очилфор дополнительно фиксируются полосы, интерпретируемые как сульфат магния (потенциальный флюс). Петрографически отмечаются включения ортоклаза, кварца и кальцита; в ряде случаев присутствуют следы темперования дроблёными речными моллюсками, что может отражать целевые технологические настройки пасты.

Цель исследования — уточнить сырьевую базу и технологическую дифференциацию керамического производства в пределах «культурного оазиса» Среднего Зарафшана в неолите. Для её достижения решаются следующие задачи: (1) зафиксировать диагностические спектральные и микроструктурные признаки керамики разных участков; (2) сопоставить их с вариациями шихты (минералогический и органический компоненты, возможные флюсы); (3) реконструировать число и характер источников глинистого сырья (локальные/нелокальные сценарии); (4) обсудить технологические следствия для моделей мастерских практик, обмена и радиуса снабжения. Научная новизна работы состоит в комплексном применении неразрушающей рамановской спектроскопии и целевой микропетрографии к керамике Сазаганской культуры с трёх памятников, что позволяет предложить согласованную интерпретацию технологических маркеров и их ландшафтной привязки, а также сформировать реплицируемую базу для межпамятниковых сравнений в рамках Центральной Азии.

Исследования показывают, что в пределах нынешнего Узбекистана в поздних стадиях мезолита и в неолите (ориентировочно с VIII–VII тыс. до н.э. до III тыс. до н.э.) существовали более благоприятные по сравнению с предшествующим палеолитом экологические и климатические условия для жизнедеятельности человека.

Вследствие этого указанные территории осваивались неолитическими сообществами относительно интенсивно. Об этом наглядно свидетельствуют сотни обнаруженных стоянок мезолита–неолита на плато Устюрт, во внутренних районах Кызылкума, а также вдоль древних нижних русел Амударьи и Зарафшана. Иными словами, многочисленные поселения первобытных коллективов были приурочены к пресноводным источникам, пригодным для потребления человеком. Река Зарафшан, берущая начало в узле Туркестанского, Зарафшанского и Алайского хребтов, по параметрам своего бассейна занимает третье место в Средней Азии (длина — 781 км, площадь бассейна — 41 880 км²). В свою очередь, Зарафшанская долина подразделяется на три составные части: 1) Верхний Зарафшан, 2) Средний Зарафшан и 3) Нижний Зарафшан (Рисунок 1). Средний Зарафшан совпадает с Самаркандской низменностью и вытянут субмеридионально между Туркестанским и Зарафшанским хребтами. С юга оазис ограничен западной частью Зарафшанского хребта (Чакилкалин, Коратепа, Зиядин–Зирабулок).

Горный массив Коратепа — это составная часть Зарафшанского хребта, приходящаяся на зону Среднего Зарафшана; его длина около 50 км, ширина 30–35 км, он включает горную и предгорную полосы. Наивысшая точка — Кимкўтон (высота 2188 м над ур. м.). Южный

склон более пологий по отношению к Кашкадарьинскому оазису, северный — более крутой к Зарафшанской долине. Северный склон массива Коратепа рассечён крупными соями с уступами и глубокими боковыми долинами (Охалик, Миранкул, Тепакул, Эгрикулча, Сазаган, Оксой и др.), сток которых направлен в сторону Зарафшанской долины. Расположение и исследование каменного века связаны с поверхностями боковых террас этих соёв, а также с пещерами и навесами в их долинах. Геологические аспекты вопроса о террасах крупных соёв и приуроченности к ним памятников изучались С. А. Несмеяновым и Э. Д. Мамедовым.



Рисунок 1. Фотография образца №1

Работы по изучению памятников каменного века, связанных с указанными соями на северном склоне массива Коратепа в Среднем Зарафшане, непосредственно связаны с исследованиями археологической экспедиции Самаркандского государственного университета. Начиная со второй половины 1960-х годов археологи СамГУ обнаружили на боковых уступах Сазаганская стоянки Сазаган-1 и Сазаган-2; их раскопки дали интересные комплексы каменных орудий и фрагменты керамики (Лев 1969: 3–68).

В последующие годы раскопки неолитических памятников продолжали М. Д. Джуракулов и Н. Холматов; параллельно археологической разведкой было поставлено на карту свыше 30 новых объектов. Среди них в различных объёмах исследованы Сазаган-2, Джангал-1, Тепакул-3–5, Лолаб, Олмабулок, Кора Камар, Очилгор и др., что позволило ввести в научный оборот значительные серии материалов по материальной культуре мезолитических и неолитических сообществ. На основании этих материалов в системе неолитических культур Средней Азии (Джейтун, Калтаминор, Гиссар, Марказий Фаргона) была выделена новая, самостоятельная Сазаганская культура. Кроме того, по совокупности данных (наличие памятников палеолита — Олмабулок; мезолита — Замичатош, Охалик, Сазаган-1, Коракамар, нижний культурный слой Очилгора; и неолита — комплексы Сазаганской культуры) исследователи подчёркивают, что данный район представлял собой «культурный оазис» с непрерывным обитанием и формированием локально своеобразных культур. Изучение древних керамических остатков как исторического источника является традиционным направлением археологических исследований. При анализе керамики археологи широко используют достижения естественных и точных наук. В частности, для уточнения относительной хронологии и культурной принадлежности важнейшим доказательством служит химический анализ элементного состава. Примерами исследований в этом русле являются работы М. Тайт, М. Б. Адаму; физико-химические исследования

керамики также проводились В. А. Борисовым, Т. В. Осиповой, В. А. Захом, В. О. Пономаренко, В. С. Митричевым [3-9].

К физическим и химическим методам относятся термогравиметрический, термолюминесцентный, радиоуглеродный, рентгенофлуоресцентный, рентгенографический, нейтронно-активационный, эмиссионно-спектральный и изотопно-масс-спектрометрический анализы. Некоторые из них в настоящее время широко применяются для уточнения относительной датировки керамики [10].

Раман-спектроскопия является физико-химическим методом, проявляющим один из ключевых признаков классификации керамики — её цвет и состав. Данный подход развивали Акунова Л. Ф., Приблуда С. З., Будников П. П. Рабинович М. Г. предложил разделять образцы на классы (красноглинистые, белоглинистые, серые и черноглинистые), подчеркнув, что формальное описание внешних атрибутов может вводить в заблуждение при классификации: так, при восстановительном пережиге черноглинистой керамики на поверхности появляются белые пятна; белоглинистые сосуды при повторном обжиге могут краснеть, а красноглинистые — приобретать серый оттенок [11-14].

Раман-спектроскопия применяется для анализа физических характеристик материалов — кристалличности, фазовых переходов, полиморфных состояний. Метод неразрушающий, поскольку позволяет получить индивидуальный спектр молекул вещества. Его преимущества: возможность бесконтактного анализа твёрдых, жидких и газообразных веществ; отсутствие требования большого количества пробы (порядка 50 мг); анализ проводится без разрушения образца [15].

Во «ВИ-Геммология» лаборатории Института геологии и геофизики им. Х. М. Абдуллаева все образцы были изучены визуально, под микроскопом с 10-кратным увеличением и с использованием раман-спектрометра. В работе применялись микроскоп Nikon Eclipse LV100N POL и раман-спектрометр. Из неолитических памятников Сазаганской культуры — Очилгор, Сазаган-3 и Джангал-1 — в данной лаборатории проанализированы в общей сложности четыре керамических фрагмента; получены следующие результаты.

1. Образец №1 представляет собой керамический черепок, покрытый сверху глинистым материалом. В чистой от глинистого материала области заметны белые пятна. Под микроскопом видна неоднородная поверхность керамики с частыми включениями кальцита. На рамановском спектре явно отмечаются колебания кальцита и керамики в области 0-1000 см^{-1} , и дугообразный пик интенсивности спектра в области 2000-4000 см^{-1} , к которому относятся колебания органического вещества, захваченного углекислого газа и молекул воды.



Рисунок 2. Микрофотография образца №1

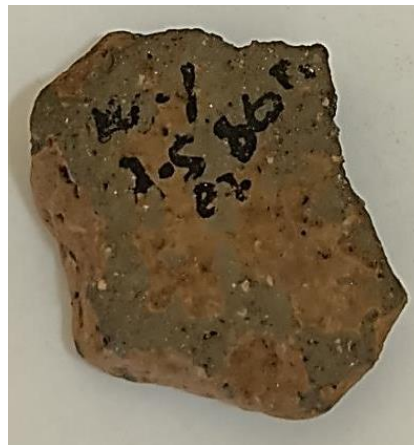


Рисунок 3. Фотография образца №2

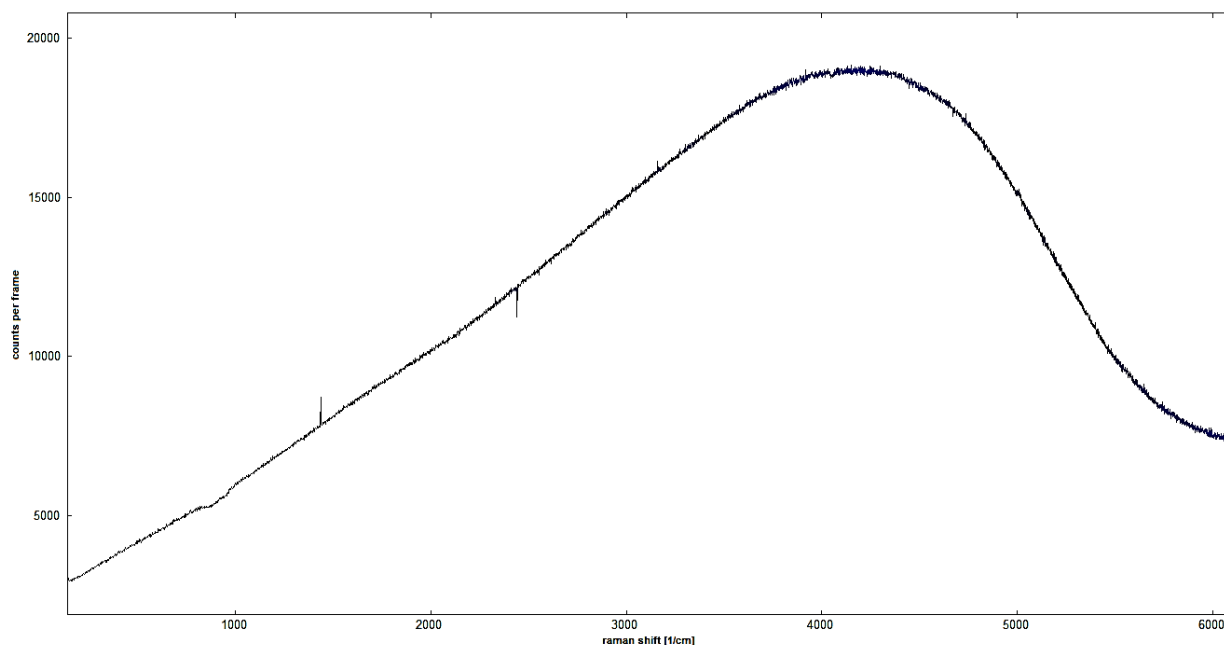


Рисунок 4. Рамановский спектр образца №1

2. Образец №2 (Джангал) представлен обломком керамики. Под микроскопом видна однородная мелкозернистая структура с редкими зернами кальцита. На рамановском спектре явно отмечаются колебания кальцита и керамики в области $0-1000\text{ см}^{-1}$, и дугообразный пик интенсивности спектра в области $2000-4000\text{ см}^{-1}$, к которому относятся колебания органического вещества, захваченного углекислого газа и молекул воды.

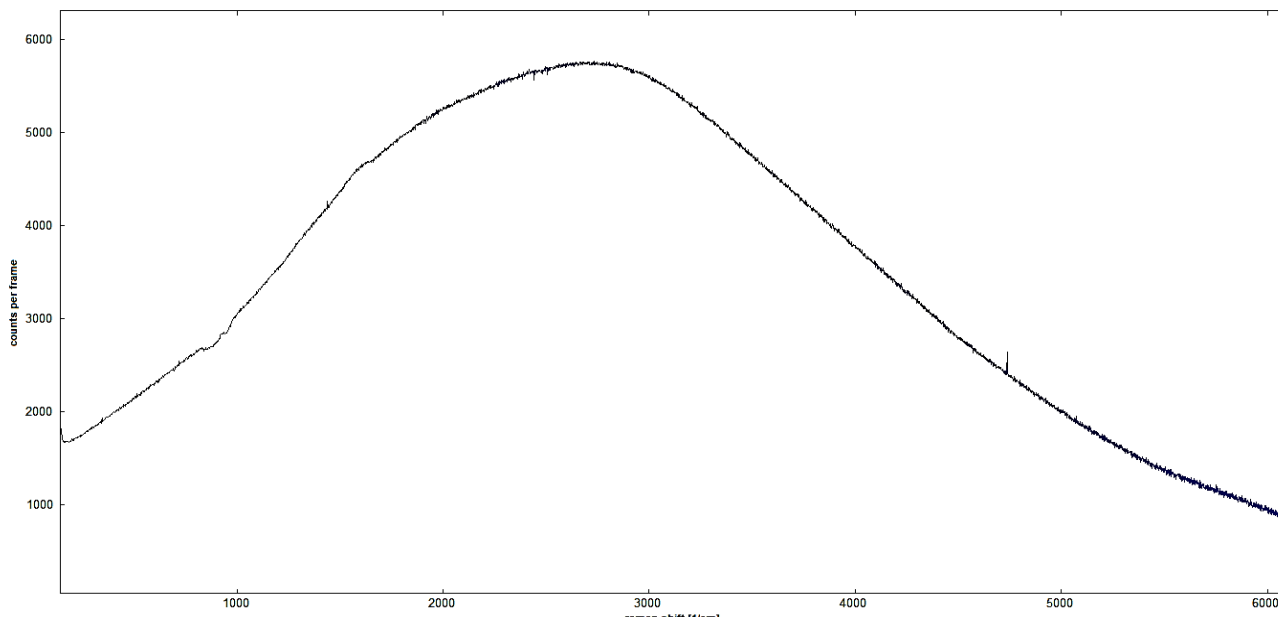


Рисунок 5. Рамановский спектр образца №2

3. Образец №3 (Сазаган) представлен обломком керамики черного цвета с пятнами кристаллов кальцита. Под микроскопом наблюдается мелкозернистая однородная структура с включениями зерен кальцита. На рамановском спектре явно отмечаются колебания кальцита и керамики в области $0-1000\text{ см}^{-1}$, и дугообразный пик интенсивности спектра в области $2000-4000\text{ см}^{-1}$, к которому относятся колебания органического вещества, захваченного углекислого газа и молекул воды.



Рисунок 6. Микрофотография образца №2



Рисунок 7. Фотография образца №3

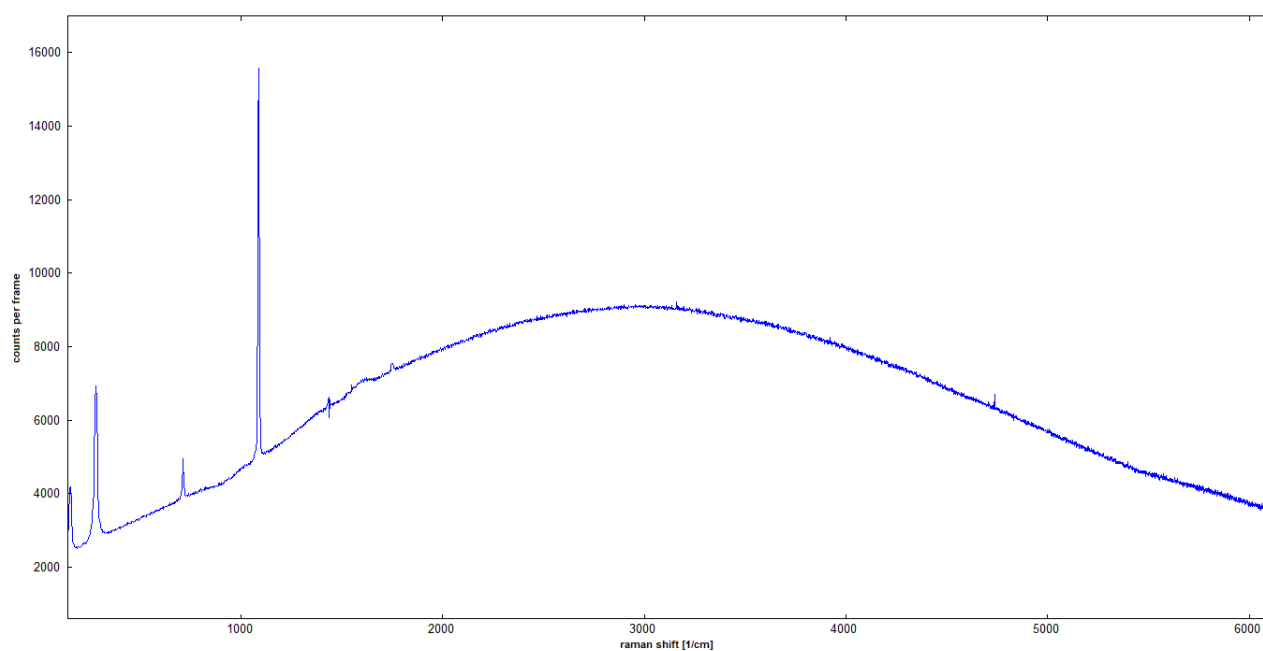


Рисунок 8. Рамановский спектр образца №3



Рисунок 9. Микрофотография образца №3

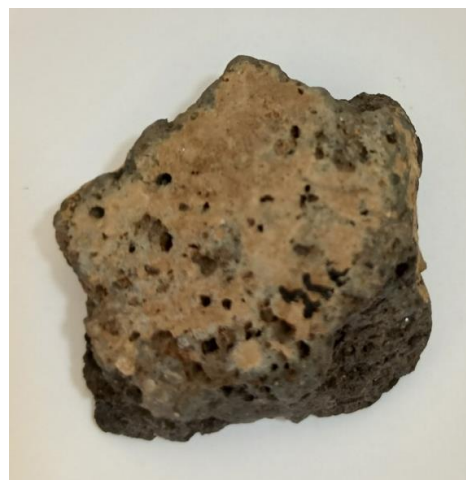


Рисунок 10. Фотография образца №4

4. Образец №4 (Очилгор) – обожженная глина, с крупными порами, имеет сернистый запах. Под микроскопом видна однородная мелкозернистая структура. На рамановском

спектре отмечается область, характерная для колебаний сульфата магния, используемого как флюс для керамики и дугообразный пик интенсивности спектра в области 2000-4000 см⁻¹, к которому относятся колебания органического вещества, захваченного углекислого газа и молекул воды.

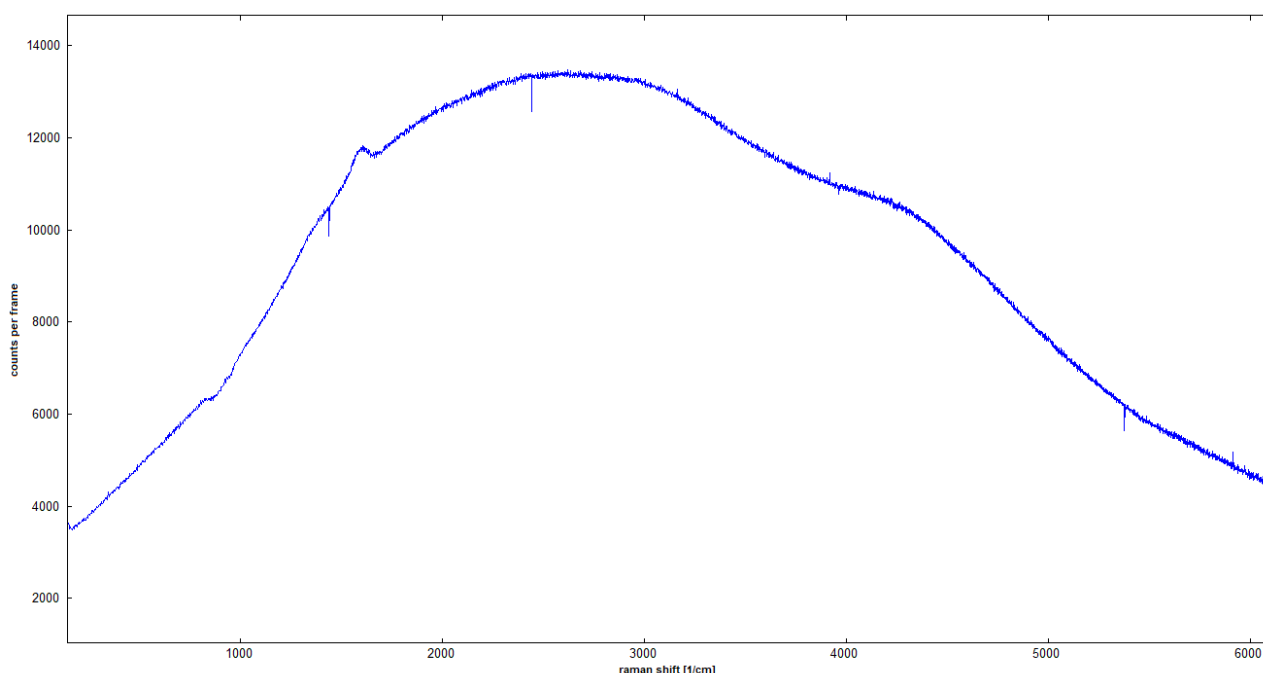


Рисунок 11. Рамановский спектр образца №4

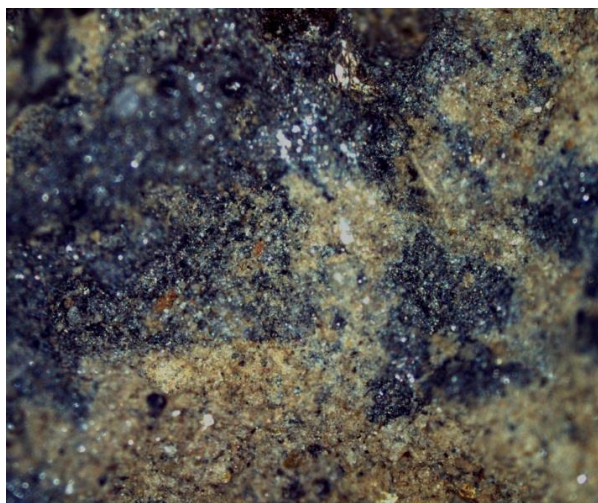


Рисунок 12. Микрофотография образца №4



Рисунок 13. Фотография образца №5

5. Образец №5 (Джангал) представлен обломком керамики темно-коричневого цвета с оранжевыми пятнами. Под микроскопом наблюдается среднезернистая неоднородная структура с многочисленными включениями разноразмерных зерен ортоклаза, кварца, кальцита. На рамановском спектре отмечаются пики колебаний молекул керамики в области 0-1000 см⁻¹, и дугообразный пик интенсивности спектра в области 3000-4500 см⁻¹, к которому относятся колебания органического вещества, захваченного углекислого газа и молекул воды.

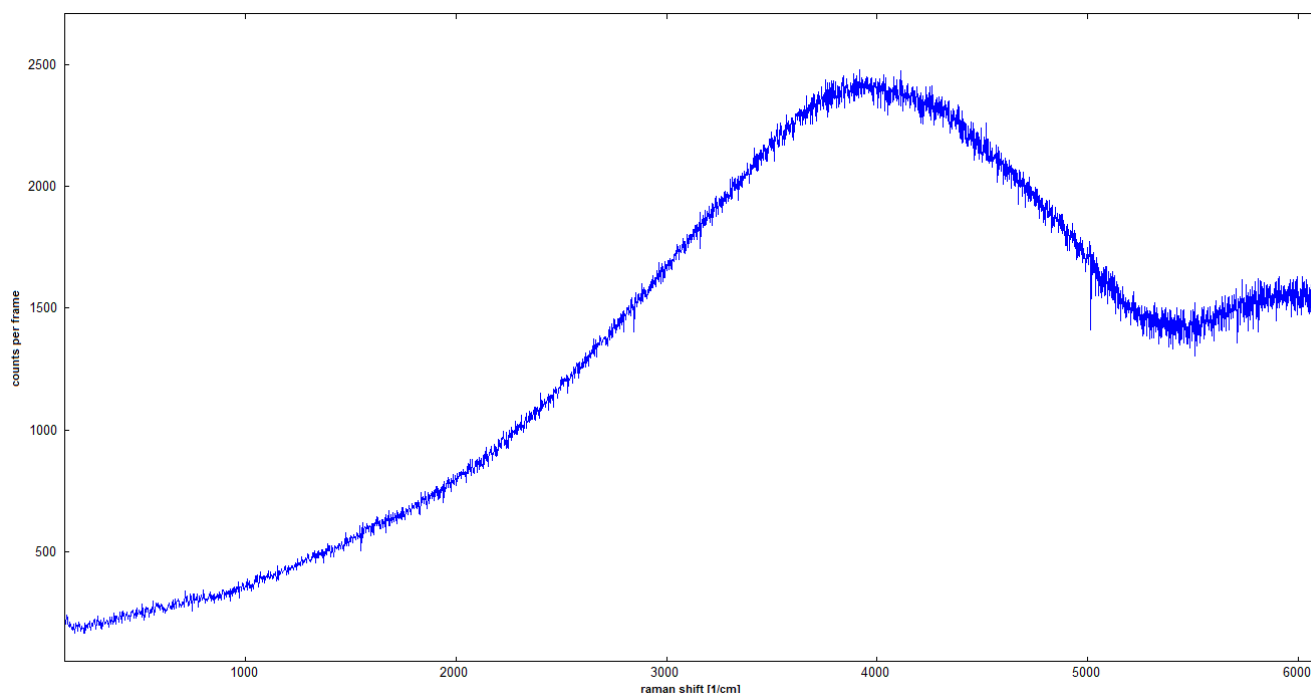


Рисунок 14. Рамановский спектр образца №5



Рисунок 15. Микрофотография образца №5

Получены некоторые примечательные результаты. Интерпретация спектральных исследований керамических образцов, извлечённых из раскопок памятников Сазаганской культуры, позволяет выделить по меньшей мере три источника сырья для гончарного производства. Кроме того, эти исследования дают возможность говорить о некоторых условиях эксплуатации керамических изделий. Обнаружение сульфата магния в составе керамики группы Очилгор указывает на наличие технологических изменений, не зафиксированных в других группах. В отдельных случаях в глиняную массу для изготовления сосудов добавлялись измельчённые раковины речных моллюсков (или они были естественно примешаны в глине) и при обжиге перемешивались с тестом.

Ещё одна проблема при изучении состава неолитической керамики — очень сходное минералогическое строение разных образцов. На территории Средней Азии наблюдались схожие геологические процессы формирования осадочных глин; месторождения сложены в бассейнах притоков Амударьи и Зарафшана. По данным электронного спектрального анализа

можно выявить различия химического состава глин, сопоставимые с составом керамики. Наибольшие отклонения зафиксированы по кальцию — от 0,83 до 17,85%, и по алюминию — от 9,26 до 30,85%. Максимально возможное содержание полевых шпатов в изученных глинах достигает 30% формульно: $K(Na)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ формульно: $K(Na)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ формульно: $K(Na)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$, что является показателем качественного гончарного сырья. При анализе химического состава необходимо учитывать, что глиняное тесто может включать не только природную глину, но и искусственно внесённые добавки — как минеральные, так и органические. Всё это усложняет работу исследователя. Фрагменты сосудов с добавлением дроблёных речных раковин служат тому примером. По большинству аналитических данных по гончарным изделиям локализация образцов согласуется с их культурными и археологическими признаками. Толкование аналитических материалов по глине и керамическому сырью позволило сделать целый ряд интересных наблюдений. При сопоставлении химического состава керамических образцов необходимо учитывать ещё один фактор — экологический, поскольку химический состав коренных пород может меняться под воздействием антропогенной деятельности. Для выявления микропримесей органических веществ на внутренних стенках глиняной посуды целесообразно применять хроматографические исследования.

На основании приведённых физико-химических анализов можно заключить, что глиняное сырьё для изготовления керамических изделий добывалось из местных месторождений, и сами сосуды изготавливались на месте.

Заключение

Проведённое исследование керамики Сазаганской культуры Среднего Зарафшана (четыре образца из Очилгора, Сазагана-3 и Джангала-1), выполненное с применением оптической микроскопии и рамановской спектроскопии, позволило уточнить сырьевую базу и особенности технологии производства в неолите региона. Спектры всех образцов демонстрируют диагностические полосы керамической матрицы и кальцита в области $0-1000\text{ см}^{-1}$, а также характерное повышение интенсивности в диапазоне $\sim 2000-4000\text{ см}^{-1}$, связанное с органическими компонентами, захваченным CO_2 и молекулами воды. Для группы Очилгор зафиксированы признаки сульфата магния, интерпретируемого как флюс, что указывает на целевые технологические приёмы, отсутствующие в иных группах. Петрографические наблюдения выявили включения ортоклаза, кварца и кальцита; в ряде случаев отмечены следы темперования дроблёными речными моллюсками.

Интеграция спектральных и микроструктурных данных позволяет выделить минимум три источника глинистого сырья и обосновать преимущественно локальное происхождение глин; следовательно, значительная часть сосудов изготавливалась на месте, в рамках «культурного оазиса» Среднего Зарафшана. Технологическая вариативность (использование флюсов, темперование) согласуется с моделью локальных мастерских практик и ограниченного радиуса снабжения, не требующего дальних обменных маршрутов по сырью.

Ограничения исследования связаны с малым числом проанализированных образцов и отсутствием сопоставимых эталонов местных глин. Перспективы включают расширение выборки, привлечение сравнительных коллекций, а также комплементарные методы (ПА-ИК/FTIR, РФА/XRF, РФА-рентгенография/XRD, СЭМ-EDS, ТЛ/термолюминесценция, хроматография липидных остатков). Их применение позволит углубить реконструкции рецептур пасты, условий обжига и степени стандартизации, а также повысить разрешающую способность межпамятниковых сопоставлений в масштабе Средней Азии.

Список литературы:

1. Виноградов А. В., Мамедов Э. Д. Первобытный Лявлякан // Этапы древнейшего заселения и освоения Внутренних Кызылкумов. МЭХ, вып. 10. М.: Наука, 1975. С. 256-275.
2. Джуракулов М. Д., Мамедов Э. Д. Природная среда и человек в голоцене Средней Азии // Вопросы археологии, древней истории и этнографии. Самарканд, 1987. С. 4-20.
3. Тайт М. Влияние естественных наук на археологию // Успехи физических наук. 1972. Вып. 1. С. 125-140.
4. Adamu M. B. Fourier transform infrared spectroscopic determination of shale minerals in reservoir rocks // Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences. – 2010. – Т. 18. – №. 1. – С. 35-43. <https://doi.org/10.4314/njbas.v18i1.56836>
5. Борисов В. А. Опыт разработки и применения экспериментальных методов исследования керамики (по материалам эпохи бронзы Верхнего Приобья): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Барнаул, 2009. 28 с.
6. Осипова Т. В. Применение методов естественных наук в современных археологических исследованиях // Известия Пензенского гос. пед. ун-та им. В. Г. Белинского. Гуманитарные науки. 2012. №27. С. 870–872.
7. Зах В. А. О некоторых методах изучения древней западносибирской керамики // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 1999. №2. С. 7.
8. Пономаренко В. О., Сарычев Д. А., Водолажская Л. Н. Применение рентгенофлуоресцентного анализа для исследования химического состава амфорной керамики // Вестник Южного научного центра РАН. 2012. Т. 8. №1. С. 9–17.
9. Митричев В. С. Спектральный анализ керамики // Археология и естественные науки. М.: Наука, 1965. С. 171–174.
10. Бобринский А. А. Керамика как исторический источник (подходы и методы изучения) // Материалы Всесоюзной научной археологической конференции. Куйбышев, 1991. 90 с.
11. Акунова Л. Ф., Приблуда С. З. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий. М.: Высшая школа, 1979. 216 с.
12. Будников П. П. Химическая технология керамики и огнеупоров. М.: Стройиздат, 1972. 552 с.
13. Рабинович М. Г. Культурный слой центральных районов Москвы // Древности Московского Кремля. М.: Наука, 1971. С. 9-116.
14. Лобзова Р. В., Кадикова И. А., Бискэ Н. С., Колодей В. А. Рамановская спектроскопия и ИК-спектроскопия чернolощеной керамики // Вестник РМО. 2015. № 1 (136). С. 399-400.
15. Gardiner D. J. Introduction to Raman scattering // Practical Raman Spectroscopy. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1989. P. 1-12.

References:

1. Vinogradov, A. V., & Mamedov, E. D. (1975). Pervobytnyi Lyavlyakan. In *Etapy drevneishego zaseleniya i osvoeniya Vnutrennikh Kyzylkumov*, MEKh, 10, Moscow, 256-275. (in Russian).
2. Dzhurakulov, M. D., & Mamedov, E. D. (1987). Prirodnaya sreda i chelovek v golotsene Srednei Azii. In *Voprosy arkheologii, drevnei istorii i etnografii, Samarkand*, 4-20. (in Russian).
3. Tait, M. (1972). Vliyanie estestvennykh nauk na arkheologiyu. *Uspekhi fizicheskikh nauk*, 1, 125-140. (in Russian).

4. Adamu, M. B. (2010). Fourier transform infrared spectroscopic determination of shale minerals in reservoir rocks. *Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences*, 18(1), 35-43. <https://doi.org/10.4314/njbas.v18i1.56836>
5. Borisov, V. A. (2009). Opyt razrabotki i primeneniya eksperimental'nykh metodov issledovaniya keramiki (po materialam epokhi bronzy Verkhnego Priob'ya): avtoref. dis. ... kand. ist. nauk. Barnaul. (in Russian).
6. Osipova, T. V. (2012). Primenenie metodov estestvennykh nauk v sovremennykh arkheologicheskikh issledovaniyakh. *Izvestiya Penzenskogo gos. ped. un-ta im. V. G. Belinskogo. Gumanitarnye nauki*, (27), 870–872. (in Russian).
7. Zakh, V. A. (1999). O nekotorykh metodakh izucheniya drevnei zapadnosibirskoi keramiki. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (2), 7. (in Russian).
8. Ponomarenko, V. O., Sarychev, D. A., & Vodolazhskaya, L. N. (2012). Primenenie rentgenofluorestantsnogo analiza dlya issledovaniya khimicheskogo sostava amfornoj keramiki. *Vestnik Yuzhnogo nauchnogo tsentra RAN*, 8(1), 9–17. (in Russian).
9. Mitrichev, V. S. (1965). Spektral'nyi analiz keramiki. In *Arkheologiya i estestvennye nauki*, Moscow, 171–174. (in Russian).
10. Bobrinskii, A. A. (1991). Keramika kak istoricheskii istochnik (podkhody i metody izucheniya). In *Materialy Vsesoyuznoi nauchnoi arkheologicheskoi konferentsii*, Kuibyshev.
11. Akunova, L. F., & Pribluda, S. Z. (1979). Materialovedenie i tekhnologiya proizvodstva khudozhestvennykh keramicheskikh izdelii. Moscow. (in Russian).
12. Budnikov, P. P. (1972). Khimicheskaya tekhnologiya keramiki i ogneporov. Moscow.
13. Rabinovich, M. G. (1971). Kul'turnyi sloi tsentral'nykh raionov Moskvy. In *Drevnosti Moskovskogo Kremlya*, Moscow, 9-116. (in Russian).
14. Lobzova, R. V., Kadikova, I. A., Biske, N. S., & Kolodei, V. A. (2015). Ramanovskaya spektroskopiya i IK-spektroskopiya chernoloshchenoi keramiki. *Vestnik RMO*, (1(136)), 399-400.
15. Gardiner, D. J. (1989). Introduction to Raman scattering. In *Practical Raman Spectroscopy* (pp. 1-12). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Холматова З. Н. Неолит Среднего Зарафшана: новые данные по керамике Сазаганской культуры // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 529-540. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/62>

Cite as (APA):

Kholmatoeva, Z. (2025). Neolithic of the Middle Zeravshan: New Data on Sazagan Culture Pottery. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 529-540. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/62>

УДК 902.03
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/63>

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ЖИВОТНЫХ
ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА БИБИОНА–ЧУСТ
(результаты исследований 2021 и 2023 годов)**

©*Мирзалиева Г. Р.*, ORCID: 0000-0003-0048-9881, Ph.D., Национальный центр археологии Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан, mirzalieva2021@inbox.ru

©*Бекмирзаев И. И.*, ORCID: 0009-0000-4400-4896, Национального центра археологии Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан, bekruchka@gmail.com

**STATISTICAL ANALYSIS OF FAUNAL REMAINS
FROM THE BIBIONA–CHUST ARCHAEOLOGICAL SITE
(Results of the 2021 and 2023 Investigations)**

©*Mirzalieva G.*, ORCID: 0000-0003-0048-9881, Ph.D., National Centre of Archaeology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Tashkent, Uzbekistan, mirzalieva2021@inbox.ru

©*Bekmirzaev I.*, ORCID: 0009-0000-4400-4896, National Centre of Archaeology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, bekruchka@gmail.com

Аннотация. Представлен статистический анализ костных останков животных, обнаруженных в ходе археологических раскопок на памятнике Бибиона, расположенном в Чустском районе Наманганской области на востоке Узбекистана. Археозоологический материал получен из различных стратиграфических слоёв памятника, а в исследовании приводятся статистические данные по костным находкам, выявленным в 2021 и 2023 годах. Кроме того, на основе остеологического материала проанализировано распределение крупных и мелких рогатых животных, а также крупных видов, таких как лошади, верблюды и более крупные животные. Памятник Бибиона в ряде источников упоминается также под названием Чуст и до периода независимости был объектом многолетних археологических исследований. С 2021 года сотрудники Национального археологического центра Академии наук Республики Узбекистан возобновили раскопки с целью изучения антропогенного ландшафта данной территории. Указанный памятник представляет собой древнее сельское поселение Ферганской долины, относящееся к эпохе бронзы и раннего железного века. Археозоологические материалы, представленные в статье, способствуют более глубокому пониманию хозяйственной системы и особенностей животного мира Ферганы в период бронзы и раннего железного века. и является важным археологическим объектом.

Abstract. This article presents a statistical analysis of animal bone remains recovered during archaeological excavations at the Bibiona site, located in the Chust District of Namangan Region, eastern Uzbekistan. The zooarchaeological assemblage derives from multiple stratigraphic layers, and the study reports quantitative data on bones identified during the 2021 and 2023 field seasons. Based on osteological determinations, we examine the relative representation of small and large ruminants as well as large taxa such as horses and camels, alongside other sizable mammals. The site—also referred to in some sources as Chust—was the focus of long-term excavations prior to independence. Since 2021, researchers from the National Archaeological Center of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan have resumed fieldwork to investigate the anthropogenic landscape of the area. Bibiona is an ancient rural settlement of the Fergana Valley dating to the

Bronze Age and Early Iron Age. The zooarchaeological materials presented here deepen our understanding of subsistence systems and the regional fauna of the Fergana Valley during these periods, underscoring the site's archaeological significance.

Ключевые слова: памятник Бибиона, Ферганская долина, археозоология, остеологический анализ, эпоха бронзы, ранний железный век, костные останки животных, антропогенный ландшафт, археологические раскопки.

Keywords: Bibiona site; Fergana Valley; zooarchaeology; osteological analysis; Bronze Age; Early Iron Age; animal bone remains; anthropogenic landscape; archaeological excavations.

С 2021 года Национальный центр археологии Академии наук Республики Узбекистан проводит фундаментальные археологические исследования в долине Гавасай [1]. Значение данного региона заключается в том, что анализ остеологических материалов, обнаруженных на археологических памятниках Ферганской долины, создает важную географическую основу для изучения хозяйственной деятельности, экономического развития и экологических условий древних земледельческих обществ. Долина Гавасай в настоящее время расположена на востоке Узбекистана, в пределах Папского и Чустского районов Наманганской области. Одним из древнейших археологических объектов данного региона является памятник Бибиона, который в письменных источниках упоминается также под названием Чуст. Поселение Бибиона–Чуст стало известно научной общественности в 1951 году благодаря исследованиям М. Э. Воронцов [13] и В. И. Спришевского [12]. С тех пор данный памятник неоднократно становился объектом археологических раскопок [11].

В 2021 и 2023 годах археологический отряд Национального центра археологии под руководством А. А. Анарбаева и С. Р. Баратова продолжил систематическое изучение этого поселения, уделив особое внимание детальному анализу зоотарихических (зооархеологических) материалов [2].

Продолжаются масштабные исследования, посвящённые стратиграфическим слоям памятника и вопросам его материально-хозяйственной системы [3]. Зооархеологический анализ костных останки животных представляет собой важный научный источник для реконструкции хозяйственной деятельности, пищевых традиций и экономической специализации населения позднего бронзового и раннего железного веков [10].

Данный подход позволяет получить всесторонние сведения о системе скотоводства древних обществ, доле охоты в их хозяйстве, а также о бытовых и ритуальных практиках, связанных с использованием животных. В условиях Ферганской долины особую научную значимость имеет установление соотношения между разведением крупного рогатого скота (крупный рогатый скот, лошади) и мелкого рогатого скота (овцы, козы), а также определение роли других домашних животных (собаки, свиньи) и диких видов в хозяйственной системе [5]. Это способствует выявлению экологической адаптации населения и стратегий освоения природных ресурсов. В раскрытии данных исторических процессов особое значение имеет метод остеометрии, заключающийся в измерении размеров костей с использованием специальных штангенциркулей. Кроме того, в исследованиях рассматривается использование животных в хозяйственных, пищевых и культурных целях в обществах бронзового и раннего железного веков. Разработанные методы количественного и качественного сопоставления остеологического материала позволили сформулировать важные теоретические выводы для понимания хозяйственной жизни населения степной зоны [4].

Этот метод позволяет определить возраст, пол, породные особенности животных, а также их предполагаемые хозяйственные функции (источник мяса, тяговая сила, транспортное средство и др.) [8].

Основной целью настоящей работы является проведение детального сравнительного анализа остеологического материала, полученного в результате археологических раскопок поселения Бибиона–Чуст в 2021 и 2023 гг., с целью выявления особенностей животноводства, структуры хозяйства и пищевой культуры населения Чустской культуры. Такой подход позволяет проследить динамику развития подсобного и специализированного скотоводства, определить степень его влияния на экономику древнего общества и уточнить региональные аспекты палеоэкономики Ферганской долины [15].

Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих научных задач: Видовая идентификация костных останков. Провести таксономическое определение всего остеологического комплекса 2021 и 2023 гг. с использованием зоолого-археологических методик, что позволит установить полный спектр домашних и диких животных, представленных в материалах раскопок. Количественный сравнительный анализ. Сопоставление абсолютных и относительных показателей (количество костей, процентное соотношение видов) между выборками разных лет для выявления возможных изменений в структуре стада и характере животноводства. Данный метод также использовался в предыдущих исследованиях. Выявление доминирующих таксонов и их хозяйственной роли. Определить ведущие виды домашних животных, оценить их значение в мясном, молочном и транспортном обеспечении населения, а также возможное использование диких форм в охотничьем промысле [11].

Анатомическое распределение остеологических остатков. Проанализировать соотношение костей центрального (осевого) и периферического скелета для реконструкции приёмов забоя, мясоразделки и последующего использования продуктов животноводства в пищевой культуре. Интерпретация полученных данных в социально-экономическом контексте. На основе результатов видового, количественного и анатомического анализа сформулировать научные выводы о месте и роли животноводства в экономике Чустской культуры, об особенностях её хозяйственной специализации и динамике развития в бронзовом веке.

Материал и методы исследования

Остеологический материал собран в ходе раскопок 2021 и 2023 гг. на поселении Бибиона-Чуст. Всего исследовано: 2021 г. – 412+82 костей, пригодных для анализа; (Таблица 1). 2023 г. – 424+777 костей (Таблица 3).

Таблица 1

ВИДОВОЙ И ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ЖИВОТНЫХ С ПОСЕЛЕНИЯ БИБИОНА-ЧУСТ (2021 г.)

Таранная кость	Рог	Ребро	Позвонки	Челюсть	Череп	Лопатка	Всего
<i>KPC</i>							
4(0,97.09)	2(0.4854)	37(8.9806)	9(2.1845)	-	-	7(1.699)	59(14.3)
<i>MPC</i>							
35(8,4951)	2(0.4854)	162(39.3204)	106(25.7282)	12(2.9126)	15(3.6408)	15(3.6408)	347(84.2)
<i>Крупное животное</i>							
-	2(0.4854)	-	3(0.7282)	-	-	1(0.2427)	6(1.5)
39(9.5%)	6(1.5%)	199(48.3%)	118(28.6%)	12(2.9%)	15(3.6%)	23(5.6)	412(100)
Всего — 412(100%)							

Кости были очищены и идентифицированы по видам и анатомическим элементам с использованием определительных атласов и сравнительных коллекций [5].

Статистическая обработка остеологического материала проведена в соответствии со стандартными методиками [6].

Кроме того, разработаны методы идентификации остеологического материала, различения видов костей и их статистического и сравнительного анализа, которые служат методологической основой при реконструкции системы скотоводства [7].

Результаты и обсуждение

Приведённые данные наглядно демонстрируют, что в хозяйственной системе населения Ферганской долины позднего бронзового и раннего железного веков мелкий рогатый скот занимал ведущую позицию как основной экономический ресурс. Доля крупного рогатого скота сравнительно невелика (14,3%), что указывает на более развитое разведение мелкого скота, то есть овцеводство и козоводство. Крайне малое количество костей крупных, и видов не определённых животных (1,5%), вероятно связано с случайными находками или дополнительной охотничьей деятельностью. Резкое преобладание мелкого рогатого скота (84,2%) свидетельствует о том, что модель скотоводства в долине была в основном ориентирована на овцеводство и козоводство, что характеризуется не только производством мяса, но и широким использованием шерсти, молока и других вторичных продуктов.

Ограниченная доля крупного рогатого скота (коровы) вероятно отражает хозяйственную стратегию, при которой эти животные в основном использовались как тягловая сила или транспортное средство. Концентрация костей преимущественно в мясистых частях скелета (рёбра и позвонки) отражает пищевые предпочтения населения и выборочный характер забоя животных. Кроме того, редкость черепов и рогов может указывать на их вторичное использование в культурных ритуалах или хозяйственных целях (Таблица 2).

Таблица 2

ВИДОВОЙ И ЧИСЛЕННЫЙ СОСТАВ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ЖИВОТНЫХ С ПОСЕЛЕНИЯ БИБИОНА (2021 г., раскоп 1, квадраты 2Б, 3А, 5Б, 6А, 3А, 7А)

Видовой состав костей	КРС (<i>Bostaurus</i>)	МРС (<i>Parvuspacus</i>)	Лошадь (<i>Equus</i>)	Свинья (<i>Porcus</i>)	Собака (<i>Canis</i>)	Кабан (<i>Aper</i>)	Всего
Рог	1	-	-	-	-	-	1
Череп	-	2	-	-	1	-	3
Челюсть	2	2	-	1	1	-	6
Зуб	8	1	2	-	4	-	15
Ребро	3	7	-	2	-	1	13
Позвонок	4	6	-	-	1	-	11
Лопатка	-	1	-	-	1	-	2
Предплечья	-	1	-	-	-	-	1
Лучевая кость	3	5	-	-	-	-	8
Локтевая кость	-	4	-	-	-	-	4
Бедренная кость	3	-	-	-	-	-	3
Плюсна	-	1	-	-	-	-	1
Сесамовидная кость	-	2	-	-	-	-	2
Пястная кость	1	1	-	-	1	-	3
Таранная кость	-	2	-	-	-	-	2
Фаланга	2	4	-	-	1	-	7
Всего	27(32.9%)	39(47.6%)	2(2.4%)	3(3.7%)	10(12.2%)	1(1.2%)	82(100%)

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ЖИВОТНЫХ ПО КВАДРАТАМ
ПО КОЛИЧЕСТВУ И ВИДАМ (Бибиона-Чуст, 2023)

Трубчатые кости		Таранная кость		Рога		Копыта		Челюсть		Лопатка		Позвонки		Всего
КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	
Квадрат1В														
-	8	-	3	1	2	-	-	1	-	-	2	-	6	23
1Д														
-	10	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	16
1С														
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2А														
6	52	1	2	-	3	-	-	-	2	4	1	3	6	80
2Д														
-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
3А														
4	4	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	12
3Б														
6	19	-	6	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	34
3Г														
-	10	1	3	-	-	-	-	-	1	-	1	1	7	24
4 А														
-	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	11
4В														
-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15
4Г														
4	29	1	4	-	1	-	-	-	-	-	-	3	4	46
5Б														
-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	5
6А														
4	32	1	4	-	1	-	-	1	-	-	3	5	1-	52
6В														
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
7А														
6	33	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	4	5	52
1,2,3Б														
-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1,2А														
-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6
ОГ														
3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
01А														
1	5	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12
01Б														
2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	10

Трубчатые кости		Таранная кость		Рога		Копыта		Челюсть		Лопатка		Позвонки		Всего
КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	КРС	МРС	
1Г														
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ОА														
2	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
ОВ														
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
ОД														
-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Всего														
38(8.9)	243(57.3)	5(1.2)	33(7.8)	1(0.2)	9(2.2)	3(0.7)	1(0.3)	3(0.7)	7(1.6)	5(1.2)	14(3.3)	16(3.8)	46 (10.8)	424(100%)
281(66.3%)		38(8.9%)		10(2.3%)		4(1.0%)		10(2.3%)		19(4.5%)		62(14.7%)		

Анализ 424 костных останков животных, представленных в таблице, наглядно демонстрирует ведущую роль животноводства в хозяйственной системе населения Ферганской долины в позднебронзовую и раннежелезную эпоху (Таблица 3).

Статистические показатели убедительно свидетельствуют о том, что мелкий рогатый скот — прежде всего овцы и козы — являлся основным экономическим ресурсом. Более половины всех находок (57,3%) приходится именно на эту группу, что указывает на то, что овцеводство и козоводство являлись наиболее адаптированной отраслью для природных условий долины и социально-экономических потребностей населения (Рисунок).

Это обеспечивало не только производство мяса, но и широкое использование вторичных продуктов — молока, шерсти, жира, кожи. Относительно низкая доля костей крупного рогатого скота (14,3%) отражает вспомогательную, но стратегически важную роль этой отрасли. Небольшое количество останков коров и других крупных животных свидетельствует о том, что их, вероятно, содержали главным образом как тягловую силу для перевозки грузов и вспашки земли. Это показывает, что скотоводство было ориентировано не только на продовольственные нужды, но и на облегчение хозяйственных работ. Различия в составе частей скелета проливают свет на пищевые предпочтения и стратегии забоя животных. Резкое преобладание трубчатых костей (66,3%) указывает на то, что мясные части служили основным источником продовольствия. Большое количество рёбер и позвонков также подтверждает потребление наиболее мясистых частей туши. В то же время редкость черепов и рогов может свидетельствовать об их вторичном использовании в быту или культовых практиках, например для изготовления посуды, украшений или хозяйственных орудий. На основе археозоологических данных выявляются специализированные формы скотоводства и их социально-экономическое влияние [8].

Сравнительный анализ остеологического материала из поселения Бибиона–Чуст (2021–2023 гг.) показывает, что: основную часть костных останков составляют кости мелкого рогатого скота (≈83%), доля крупного рогатого скота составляет около 16,5%, кости других животных встречаются крайне редко (≈1%).

Таким образом, животноводство древнего населения региона было преимущественно ориентировано на разведение мелкого рогатого скота, что указывает на его ведущую роль в хозяйственной системе общества. В то же время, хозяйствующие слои позднего бронзового и раннего железного веков, хотя в основном занимались земледелием [10], также включали элементы животноводства в структуру своих хозяйств. В ряде источников отмечается наличие мелкого рогатого скота, который служил важным фактором для укрепления социально-экономического значения скотоводства [11].

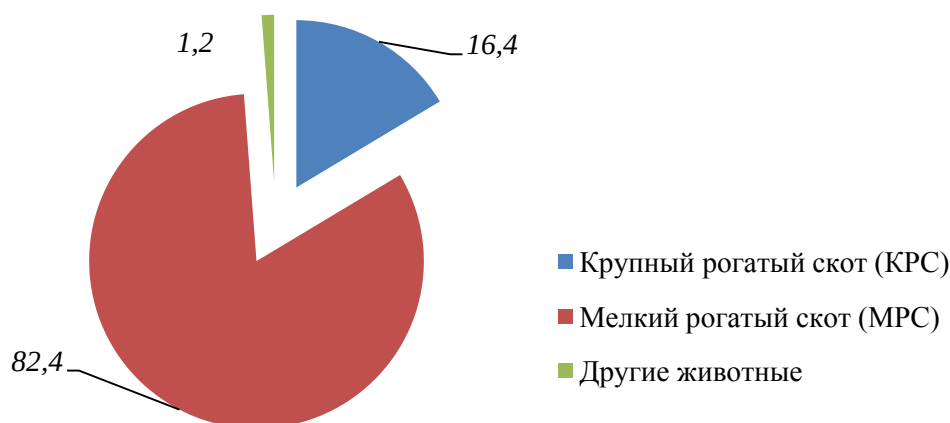


Рисунок. Видовой состав костных останков животных Бибиона–Чуст (2021–2023 гг.)

Заключение

Археозоологический материал, полученный из различных стратиграфических слоёв памятника Бибиона (в ряде источников также упоминаемого под названием Чуст), представляет собой важный комплекс данных для реконструкции хозяйственной системы Ферганской долины в эпоху поздней бронзы и раннего железа. Памятник, являющийся древним сельским поселением, до периода независимости уже был объектом многолетних археологических исследований, а с 2021 года раскопки возобновлены сотрудниками Национального археологического центра Академии наук Республики Узбекистан с целью изучения антропогенного ландшафта данной территории. В ходе исследований 2021 и 2023 годов проведён статистический анализ костных остатков животных, позволивший проследить распределение мелкого и крупного рогатого скота, а также отдельных крупных видов, включая лошадей, верблюдов и крупных диких животных. Сопоставление данных показывает устойчивое доминирование мелкого рогатого скота (около 83 %), что свидетельствует о ведущей роли овцеводства и козоводства в хозяйственной системе населения. Незначительное, но отчётливое увеличение доли крупного рогатого скота в 2023 году (до 17,3 %) может отражать сдвиги в структуре стада или в пищевых предпочтениях. Присутствие костей собак, свиней, лошадей и кабана указывает на более широкое видовое разнообразие и использование дополнительных хозяйственных ресурсов, включая мясо, молоко, шерсть, кожу и транспортные функции. Совокупность этих данных подтверждает высокую степень адаптации чустской культуры к природным условиям Ферганской долины, её специализацию на разведении мелкого рогатого скота и комплексный характер палеоэкономики, сочетавшей мясное, молочное и вторичное животноводство с эпизодическим охотничьим промыслом.

Список литературы:

1. Анарбаев А. А., Баратов С. Новые археологические работы на поселении Чуст-Бибиона // История материальной культуры Узбекистана. 2022. №42. С. 205-227.
2. Анарбаев А. А., Баратов С. Р., Насриддинов Ш., Нажмиддинов А., Бекмирзаев И., Пардаев М. Археологические работы на поселении Чуст-Бибиона в 2023 году // Ўзбекистонда археологик тадқиқотлар. 2023. 16-сон, С. 40-49.
3. Анарбаев А. А., Баратов С. Р., Насриддинов Ш., Нажмиддинов А., Бекмирзаев И. Археологические работы на поселении Чуст-Бибиона в 2022 году // Археологические исследования в Узбекистане в 2022 году. Самарканд, 2023. С. 9-17.
4. Benecke N. Archeozoology of the Eurasian Steppes. Berlin: Akademie Verlag, 1994. 210 p.
5. Boessneck J. Osteological Differences between Sheep and Goat. Munich, 1969. P. 12-34.
6. Davis S. The Archaeology of Animals. New Haven: Yale University Press, 1987. P.85.
7. Davis S.J.M. The Archaeology of Animals. London: Routledge, 1987.
8. Halstead P. Pastoralism in Neolithic and Bronze Age Greece. Cambridge: CUP, 1999. 356 p.
9. Матбабаев Б.Х. Древние земледельцы Ферганы. Ташкент: Фан, 1982.
10. Матбабаев Б. Х., Батиров А. Р. Костяные изделия Чустского поселения // История материальной культуры Узбекистана. 1992. №26. С. 16–24.
11. Спришевский В.И. Культуры Ферганы в эпоху бронзы. М.: Наука, 1963.
12. Спришевский В. И. Оборонительные сооружения эпохи бронзы на территории Узбекистана // Советская археология. 1972. №3. С. 227-233.
13. Воронец М. Э. Археологическая рекогносцировка 1950 г. по Наманганской области // Известия Академии наук Узбекской ССР. 1951. №5. С. 93-97.
14. Воронцов М. Э. Археологические исследования в Ферганской долине. Ташкент: АН УзССР, 1955. 98 с.
15. Заднепровский Ю. А. Чустская культура. Л.: Наука, 1971. 240 с.

References:

1. Anarbaev, A. A., & Baratov, S. (2022). Novye arkheologicheskie raboty na poselenii Chust-Bibiona. *Istoriya material'noi kul'tury Uzbekistana*, (42), 205-227. (in Russian).
2. Anarbaev, A. A., Baratov, S. R., Nasriddinov, Sh., Nazhmiddinov, A., Bekmirzaev, I., & Pardaev, M. (2023). Arkheologicheskie raboty na poselenii Chust-Bibiona v 2023 godu. *Arkheologicheskie issledovaniya v Uzbekistane*, 16, 40-49. (in Russian).
3. Anarbaev, A. A., Baratov, S. R., Nasriddinov, Sh., Nazhmiddinov, A., & Bekmirzaev, I. (2023). Arkheologicheskie raboty na poselenii Chust-Bibiona v 2022 godu. In *Arkheologicheskie issledovaniya v Uzbekistane v 2022 godu, Samarkand*, 9-17. (in Russian).
4. Benecke, N. (1994). Archeozoology of the Eurasian Steppes. Berlin.
5. Boessneck, J. (1969). Osteological Differences between Sheep and Goat. Munich, 12-34.
6. Davis, S. (1987). The Archaeology of Animals. New Haven.
7. Davis, S. J. M. (1987). The Archaeology of Animals. London.
8. Halstead, P. (1999). Pastoralism in Neolithic and Bronze Age Greece. Cambridge.
9. Matbabaev, B. Kh. (1982). Drevnie zemledel'tsy Fergany. Tashkent. (in Russian).
10. Matbabaev, B. Kh., & Batirov, A. R. (1992). Kostyanye izdeliya Chustskogo poseleniya. In *Istoriya material'noi kul'tury Uzbekistana, Tashkent*, 26, 16–24.
11. Sprishevskii, V. I. (1963). Kul'tury Fergany v epokhu bronzy. Moscow. (in Russian).
12. Sprishevskii, V. I. (1972). Oboronitel'nye sooruzheniya epokhi bronzy na territorii Uzbekistana. *Sovetskaya arkheologiya*, (3), 227-233. (in Russian).

13. Voronets, M. E. (1951). Arkheologicheskaya rekognostirovka 1950 g. po Namanganskoi oblasti. *Izvestiya Akademii nauk Uzbekskoi SSR*, (5), 93-97. (in Russian).
14. Vorontsov, M. E. (1955). Arkheologicheskie issledovaniya v Ferganskoi doline. Tashkent. (in Russian).
15. Zadneprovskii, Yu. A. (1971). Chustskaya kul'tura. Leningrad. (in Russian).

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Мирзалиева Г. Р., Бекмирзаев И. И. Статистический анализ костных останков животных из археологического памятника Бибиона–Чуст (результаты исследований 2021 и 2023 годов) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 541-549. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/63>

Cite as (APA):

Mirzalieva, G., & Bekmirzaev, I. (2025). Statistical Analysis of Faunal Remains from the Bibiona–Chust Archaeological Site (Results of the 2021 and 2023 Investigations). *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 541-549. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/63>

УДК 128:291.217: 94

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/64>

ПОГРЕБАЛЬНЫЙ КОНТЕКСТ В ДОДИНАСТИЧЕСКОМ И РАННЕДИНАСТИЧЕСКОМ ЕГИПТЕ: СИМВОЛИКА, ЗНАЧЕНИЕ, СМЫСЛЫ

©*Шеркова Т. А.*, ORCID:0000-0002-6203-1959, SPIN-код: 7352-2238, канд. ист. наук,
Центр египтологических исследований РАН, г. Москва, Россия, sherkova@inbox.ru

FUNERAL CONTEXT IN PREDYNASTIC AND EARLY DYNASTIC EGYPT: SYMBOLISM, MEANING, AND SIGNIFICANCE

©*Sherkova T.*, ORCID:0000-0002-6203-1959, SPIN-code: 7352-2238, Ph.D., Center for
Egyptological Studies of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, sherkova@inbox.ru

Аннотация. Исследование погребального обряда в додинастическом и раннединастическом Египте как переходного по существу снимает проблему смерти. В этом и состоял смысл ритуальной практики, призванной осуществить умершему переход в новое состояние, возрождение в мире предков и богов. Предметы, положенные в могилу, – сосуды для питья, нога быка для питания, статуэтки, гребни, амулеты, туалетные палетки и пр. являлись мнемоническими знаками-символами, за которыми стояли обозначаемые мифо-религиозные представления. Их содержание раскрывается в ритуале «отверзания уст и очей», который объединяет основные ритуалы, направленные на оживление покойного. Все три ритуала в погребальных переходных обрядах раскрывают представления о преодолении смерти в системе трех этапов: отделения, промежуточного состояния и включения.

Abstract. The study of the funeral rite in predynastic and early dynastic Egypt as a transitional rite essentially resolves the problem of death. This was the purpose of the ritual practice, which was intended to help the deceased transition to a new state and be reborn in the world of the ancestors and gods. The objects etc. placed in the grave, such as drinking vessels, a bull's leg for food, statuettes, combs, amulets, toiletry pallets, were mnemonic symbols that represented mythological and religious beliefs. Their content is revealed in the ritual of "opening the mouth and eyes," which combines the main rituals aimed at reviving the deceased. All three rituals in the funeral transition rites reveal the idea of overcoming death in a system of three stages: separation, an intermediate state, and inclusion.

Ключевые слова: переходные обряды, погребальные ритуалы, символическая смерть, жертвоприношение быка, ритуальные предметы, знаки-символы, нож psš-kf, тесло mshtjw, окрашивание глаз, Великая мать, Священное Око.

Keywords: transitional rites, funeral rituals, symbolic death, bull sacrifice, ritual objects, symbolic signs, psš-kf knife, mshtjw adze, eye staining, Great Mother, Sacred Eye.

Мифопоэтическое сознание мыслит мир как целостность, в которой все сферы жизни социума структурированы в космологическом единстве людей и природы, что универсально для культур древности в целом и определенных традиций в частности. Самый важный вопрос – «кто мы», на который первобытное мифологическое сознание отвечало, воплощая предков в образах тотемов, трансформировавшихся в демиургов, культурных героев, культ которых являлся ключевым в космологических моделях мира древних культур. Память

о них из поколения в поколение означала знания о самих истоках сотворенного мира, когда из недр хаоса возникал упорядоченный мир.

В древнем Египте наиболее ранним является образ холма, поднявшегося из водной бездны Нуна. Это образ первотворения как центра мироздания, отделившегося от первобытного хаоса. В письменный период холм этот персонифицировался в имени солнечного бога-творца Атума. В Текстах пирамид он приветствуется как солнечный бог Атум, сам себя создавший, в имени его «Холм» (Pyr. Utt 587, §1587). В погребальном ритуале додинастического периода дно могилы покрывали слоем песка, что указывает на мотив представлений о загробном возрождении умершего, подобно тому как первобытный холм рождается из вод Нуна. Мифологический мотив соотносится с реальными природными событиями и сельскохозяйственной деятельностью людей. После сезона разлива Нила обнажается прибрежная суша. По каналам вода устремляется на земледельческие угодья, осуществляется посев злаковых культур и поля покрываются зелеными всходами. Так, мифологическое мышление, опираясь на тысячелетний опыт, отождествляет природные и культурные процессы, макро- и микромир, мир природы и людей в циклически изменяемом мире.

Мифологическое сознание мыслит и структурирует мир, классифицируя все многообразие природных и культурных феноменов в образной форме, создавая оппозиционные пары в целостном мире с помощью символов. Базовым являлось противостояние хаоса и космоса, — это осевая идея оппозиции жизни и смерти, которая наступала в связи со старением мира, что происходило в канун нового года и всех событий, отождествлявшихся с хаосом, в том числе смерть. И в ритуальной практике, и в праздниках, текущее время останавливалось, общество переносилось в начало времен, что создавало почву для обновления мира и всего в нем сущего. В качестве ключевых представлений в мифопоэтическую эпоху было почитание обожествленных предков, передававших знания о творении мироздания последующим поколениям. Эти верования существовали в Египте на протяжении всей истории древности.

Известный египтолог и культуролог Ян Ассман подошел к базовым основам древнеегипетской культуры в контексте погребальной религии, назвав книгу: [1], и открывая тему словами: «Смерть — это источник и центр культуры». Египтяне не любили смерть, но для них смерть не была экзистенциальной драмой, ибо его «я», то есть его «социальное я», простиралось далеко за пределы смерти, то есть за пределы его «телесного я», которое должно было претерпеть эту смерть. «В Древнем Египте, — пишет автор, завершая исследование, — погребальная религия была не просто одной из областей культурной практики среди других, таких как культ богов, экономика, юриспруденция, политика, литература и так далее. Скорее, в данном случае мы имеем дело с центром культурного сознания, который распространялся на многие, можно сказать, почти на все другие области древнеегипетской культуры. Таким образом, всестороннее рассмотрение темы смерти может стать введением в суть всей древнеегипетской культуры, к другим областям египетской мысли, деятельности и поведения, таким как этика, историческое сознание, космология, представления о божественном и так далее, и выяснить, в какой степени эти области были отмечены типично египетской озабоченностью с темой смерти» [1].

Такого рода представления об истоках древнеегипетской культуры звучат, пожалуй, впервые и в таком фундаментальном исследовании. Автор рассматривает культуру в динамике ее развития на протяжении тех тысячелетий, начиная с Древнего царства. Однако в додинастический и раннединастический периоды была подготовлена почва для развития представлений о загробной жизни. В другой работе Ассман рассматривает установление

праздника в честь бога Осириса в эпоху Древнего царства, который проводился в Абидосе на месте царского некрополя I династии (конкретно у гробницы царя Джера). Он комментирует этот феномен как «сформировавшуюся специфическую сферу божественных смыслов, в рамках которой часть древнейших ритуалов получила новое семантическое значение», т. е. новые ритуалы восходят к древнейшим ритуалам погребения царя [2]. Этот вывод вполне согласуется с базирующейся на множестве фактов, свидетельствующих о существовании в древнем Египте культурно-исторической памяти, связанной почитанием предков, о смерти (символической) в обрядах перехода (трансформации), к числу которых относится и погребальный обряд [3]. Верования о значительной роли предков в додинастическую и раннединастическую эпоху в период Древнего царства выкристаллизовались в мифы об Осирисе – первом мифическом царе Египта, ставшим жертвой своего брата-близнеца Сетха и почитавшимся как царь загробного мира. Сражения его сына и наследника Хора с Сетхом, который вырвал глаз у Хора, но был возвращен ему, стал всеобщим символом жертвоприношения, ибо Хор вернул его отцу как священный символ воскресения. Дошедшие до нас сказки «Тяжба Хора и Сета» и «Два брата» [4], восходят к осирическим мифам в контексте египетских религиозных представлений о потусторонней жизни. Эти мифы стали основополагающими в религиозных представлениях на протяжении всей истории древнего Египта. Со Среднего царства верования о загробной жизни распространялись на все общество, когда каждый умерший становился Осирисом-имярек. Но родовым именем бога Хора величались только цари. До Древнего царства и Текстов пирамид имя Осириса не встречается (в отличие от Хора), однако Т. Вилкинсон приводит факты, указывающие на возможность увидеть в материалах Раннего царства свидетельства существования его культа. Это колонна Джед, причастная к осирическим ритуалам, происходящая из погребения в Хельване. А предтечей образа Осириса мог быть бог загробного мира Хентиментиу из Абидоса [5].

Артефакты, причастные к погребальному обряду додинастического и раннединастического времени, свидетельствуют о преемственности ритуалов в последующие века и тысячелетия. Разумеется, с развитием социально-политических условий в динамике развития общества от локальных территорий до Раннего царства отразились на духовной сфере, появлении новых мифов, образов богов, безымянные прообразы которых уже существовали в дописьменную и раннеписьменную эпоху. Содержание традиций, восходящих к мифическим образам, сотворившим мироздание, и новации создают устойчивую почву для длительного существования культуры, такой как древнеегипетская. В исследовании Ю. М. Лотмана «Культура и взрыв» автор отмечает, что в культуре как системе одновременно действуют как традиции, так и взрывные процессы в синхронно работающей структуре, которые выполняют важные функции: одни обеспечивают преемственность другие новаторство, которые вместе составляют единство развития культуры как системы [6].

Для додинастического и раннединастического времени основными источниками являются артефакты. С одной стороны, предметы быта, такие как керамические сосуды, орудия труда, косметические принадлежности, предметы туалета, — палетки, гребни связаны с повседневной жизнью. Но с другой стороны, помещенные в погребения вместе с бусами, браслетами, амулетами, на которых воплощены животные, антропоморфные и зоо-антропоморфные существа, как на туалетных и церемониальных палетках и орнаментированных сосудах типа C и D, в том числе в виде этих образов, они указывают не только на эстетические, но и мифологические представления. Иначе говоря, вещи являются знаками определенных духовных содержаний. А в погребальном контексте отражают представления о загробном мире.

В исследованиях по семиотике, посвященных анализу «текстов», к числу которых принадлежат предметы, изображения, ритуалы, ключевым является слово «знак», объединяющий оппозицию означающего и означаемого, в которой первое указывает на план выражения, а второй — на план содержания. Многие «языки», на которых выражалась древняя культура, — жесты, предметы, изображения, наконец, письмо, — служат для обозначения плана выражения, то есть служат знаками-функциями, «которые пропитываются смыслом, знаки, которые общество приспособливает для целей обозначения. Всякое пользование предметом превращается в знак этого пользования. Означаемое же является не вещью, а нашим представлением о вещи (образом вещи), что сближает этот знак с символом» [7] в том смысле, что символ обозначает нечто большее, чем знак. Знак, как и образ, подобен понятию план содержания «своей референциальной способностью: они оба могут замещать другую вещь. И все-таки в этом отношении понятие обладает неограниченными возможностями, тогда как у знака они ограничены» [8]. Иначе говоря, за термином «понятие» скрывается символ, обладающий некоторым содержанием, «которое, в свою очередь, служит планом выражения для другого, как правило, культурно более ценного, содержания» [9].

В плане выражения символ как мнемонический знак-архетип имеет сложную природу, содержит очень обширную информацию в плане содержания и выходит далеко за пределы символа-индекса, охватывая круг глубинных представлений в культуре. А в контексте с другими символами он позволяет реконструировать тот или иной изобразительный текст как в синхронии, так и диахронии, так как он воплощается в текстах хронологически более поздних, сохраняя свою инвариантность. Так, додинастическая культура Нагада на всех фазах ее развития, которые зафиксированы в виде различных предметов материальной культуры, от мелкой пластики до археологически выявленных изображенных сакральных объектов и самих этих объектов, раскрывает развитие религиозно-мифологических представлений, сохраняя при этом цементирующее начало культуры Древнего Египта. То есть смысл этих «текстов» базируется на передаваемых из поколения в поколение мифах и ритуалах, актуализирующих представления о происхождении мира людей, установлении правил поведения, обычаев, обрядов, смерти — словом всех духовных сфер жизни индивида и социума. В этом аспекте культура носит социальный характер.

С методологической точки зрения необходимо анализировать материалы в хронологическом порядке, от памятников наиболее ранних до раннединастических, т. е. в динамике развития общества от неолитического времени существования земледельческих локальных территорий до сложения Раннего царства в контексте развития иерархических отношений с выделением социальной элиты в монархическом государстве. Кроме того, следует анализировать те погребения, в которых в наибольшем объеме представлен погребальный инвентарь, что позволяет адекватно интерпретировать религиозно-мифологические представления на разных ступенях развития общества. Таковыми являются погребения социальных лидеров от ранних ступеней социально-имущественной дифференциации в локальных территориях до протодинастического и раннединастического времени, когда начался процесс объединения египетских земель под эгидой региональных царей Верхнего Египта и сложения единого государства во главе с общеегипетским царем. И в этом контексте наиболее значимыми являются Иераконполь и Абидос в Верхнем Египте и столица объединенного Египта Мемфис.

Погребальный обряд принадлежал к числу основных переходных обрядов по изменению (повышению) социального статуса наряду с рождением, достижением юношеского возраста, свадьбы и пр., предполагающих инициацию. Жизнь и смерть

составляют оппозицию, крайние противоположные точки на линии жизни человека, разделенные в социуме целым рядом переходных обрядов, охватывающих биологическую, физиологическую, психологическую, интеллектуальную, социальную составляющие в трансформации человека. В каждом переходном обряде человек проходил через символическую смерть, возрождаясь в новом качестве. И в погребальном обряде умерший преодолевал сложные и опасные препятствия во время инициации, перехода в загробный мир. В системе трех этапов переходных обрядов, – прелиминарные обряды отделения, лиминарные, совершаемые в промежуточный период, и лиминарные — обряды включения [10, 11]. Физическая смерть соответствует отделению умершего от мира живых, затем следуют похороны как пребывание между небом и землей, в социальном безвременье и на третьем этапе покойный включается в мир почитаемых предков и богов, трижды символически переступая порог (*limen*); изменяется, трансформируется его состояние в процессе инициации при проведении ритуалов. Прохождение инициации означало посвящение.

Некрополи культуры Нагада различались размерами, наиболее крупные находились в важных исторических локальных территориях Иераконполя и Абидоса, включая входящие в эти регионы памятники, то есть близ протогородов, которые становились центрами будущих номов, начиная с амратско-герзейской фазы. Основная часть могил этого периода, достаточно мелких, округлых или овальных в плане, как легкие хижины, в которых они обитали при жизни. Они в основном бедны погребальным инвентарем. Исключительно редкие могилы с многочисленными наборами предметов принадлежали социальным и духовным лидерам общин. Наряду с большими некрополями в Иераконполе и входящих в его регион территориях, где были обнаружены и исследованы протогорода, существовавшие, начиная с ранних фаз, в Нагаде были найдены малые некрополи, в которых были похоронены представители местной элиты (Т, В и G), датированные Нагадой II [12] и Нагадой III [13]. В додинастическом городе Иераконполя уже в амратско-герзейский период существовал культовый центр бога Хора, который почитался в образе сокола. В 2, 5 км в сторону западной пустыни находился элитный некрополь со сложной планировкой вокруг каждого погребения, окруженного изгородью. Они являлись центрами комплексов, включая поминальные сооружения, сопровождающие человеческие погребения, а по внешнему кольцу – могилы животных. Такие комплексы, датированные IC – IIAV культуры Нагада (ок. 3700–3600 гг. до н. э.), происходят из некрополя НК6 [14].

В протодинастический период гробницы стали превращаться в многокамерные сооружения с наземной частью, своего рода дома для умерших в загробном мире. Одной из ранних была гробница царя нулевой династии Скорпиона I из большого некрополя в Умм эль-Каабе (Абидос) [15].

В некрополе находились погребения всех фаз культуры Нагада, включая и самые поздние. К югу от него расположен некрополь царей нулевой династии, — Ири-Хора, Хора-Каа (Нагада IIIA1-IIIВ (3300-3100 гг. до н.э.) и Хора-Нармера (IIIС1 (3100-3000 гг. до н.э.), а еще южнее – некрополь царей I и II династий. Эти гробницы представляли собой грандиозные постройки с наземной и подземной частью, как и царские мастабы в Саккаре.

На всех этапах развития додинастических культур Нижнего, Среднего и Верхнего Египта умерших хоронили в скорченном положении, с руками перед лицом, на правом или левом боку, головой на север или на юг и лицом, обращенным на запад или восток. Их заворачивали в циновки и/или в шкуры животных. Иногда тело укладывали на носилки. Погребальный инвентарь ограничен сосудом или несколькими сосудами. В могиле устраивали ниши, в которых оставляли различные предметы, входящие в число

сопровождающих умершего даров. На ранних фазах редкие богатые инвентарем погребения также были круглыми или овальными, но с фазы Нагада II они приобретали прямоугольную форму, становились более тщательно оформленными. По-прежнему они находились на общих некрополях. Основные параметры погребений демонстрируют эволюционный процесс, который отражает развитие представлений о переходе в загробный мир на фоне происходивших в обществе изменений в социально-имущественных отношениях при становлении первого государства. А погребальный инвентарь позволяет интерпретировать основные мифо-религиозные представления, отраженные в погребальном обряде в динамике развития общества.

Погребальные обряды. Если обращенность лица умершего принимать за основную черту в ориентации покойных, то напрашивается вывод о том, что носители додинастических культур Нижнего и Верхнего Египта ориентировались по движению Солнца, восходящего и заходящего, с чем были связаны доминирующие в тот или иной период представления об уходе умерших в загробный мир, что было связано с развитым культом предков, и/или с солярными представлениями о новом рождении. Однако оба принципа сочетались, поскольку наблюдения за движением Солнца по небесной сфере объединялись в целостность, что в дальнейшем нашло свое отражение в солярных представлениях, в образах солнечных богов и Осириса, мыслившемся как вчерашнее Солнце и почитавшемся как царь загробного мира.

Подобно тому, как в жизни основным средством передвижения были нильские лодки и корабли, так и почившие перемещались на них в потусторонний мир предков. Миниатюрные модели лодок находились в погребениях рядовых общинников, начиная с амратской фазы культуры Нагада, а в дальнейшем этот способ перехода в царство мертвых на больших ладьях и кораблях был предназначен царям. Крупные лодки в натуральную величину найдены возле гробниц царей нулевой и первых династий в Умм эль-Каабе (Абидос). Возле Западной мастабы так называемых заупокойных храмов царей I-II династий, принадлежавшей анонимному царю, находилось захоронение 14 деревянных лодок длиной по 25 м [16]; в царском некрополе в Саккаре, возле мастабы основателя I династии Хора-Аха находилось захоронение нильской лодки длиной в 20 м [17].

Традиция захоронения нильских кораблей и лодок хорошо известна на плато Гиза, где возвышаются великие пирамиды царей IV династии с теофорными именами Хафра и Менкаура – «сыновей Ра», культ которого стал государственным при V династии. Таким образом, умершие цари Раннего царства перемещались в потусторонний мир и по небу, в солярной ладье бога Ра. Во всяком случае об этом свидетельствует изображение на гребне из кости царя I династии Хора-Джета из Абидоса. На крылатой ладье восседает сокол (Рисунок 1), в образе которого воплощался иераконпольский солнечный бог Хор или гелиопольский Ра, который почитался уже при царях II династии, о чем свидетельствуют теофорные имена царей Небра и Неферкара [18].

В Текстах пирамид говорится о том, что почивший царь переправлялся в иной мир на лодке (Pyr. Utt. 270, §383–385) или на крыле птицы — бога Тота (Pyr. Utt. 270, §387). По мнению М. Лихтхейм, переправа совершалась по воде, разделяющей небо и землю [19].

Так или иначе, поскольку модели лодок в додинастических погребениях общинников предоставляют пример, когда элементы «высокой культуры» берут начало в культуре «народной». В контексте культурной памяти можно указать на то обстоятельство, что ядро древнейшей обрядовой мифологии сохранилось в ритуалах, причастных к религиозным представлениям времени сложения и существования в течение тысячелетий царского погребального обряда.

Погребальные ритуалы. Независимо от богатства или бедности погребений, в них содержались предметы, причастные к обязательным ритуалам: подаче питья, символизированного сосудами, еды, представленной передней ногой особи крупного (иногда мелкого) скота и окрашиванию глаз зеленой краской – «малахитовой зеленью». Если два первых ритуала можно интерпретировать как дарование умершему питья и еды на том свете, то окрашивание глаз указывает на более глубинные представления, символизированные вещным набором, а также многочисленными антропоморфными статуэтками с несоразмерно большими глазами. Поэтому и вышеназванные ритуалы, представленные предметами, символическое значение которых указывает на то, что за ними стоят мифологические образы и содержания. Причем все три ритуала связаны между собой. И связующим является ритуал «отверзания уст и очей», представленный кремневым ножом psš-kf (где слово kf означает материал – кремнь, а psš – «то, что разделяет») [20], известный по находкам в додинастических погребениях (Рисунок 2)¹.

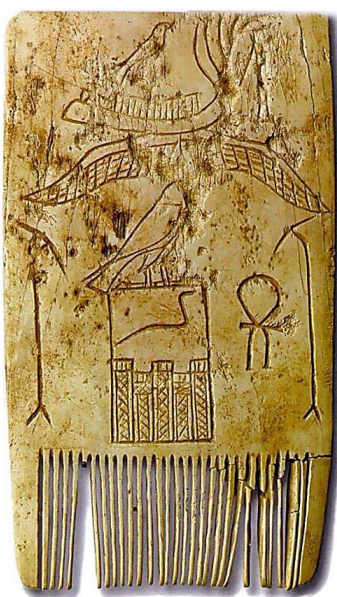


Рисунок 1. Гребень Хора-Джета из Абидоса



Рисунок 2. Ножи psš-kf. Нагада II. Британский музей

Об использовании ножа psš-kf свидетельствуют надписи на стенах гробниц и в папирусах, самые ранние относятся к V династии. В изречениях Текстов пирамид упоминается набор инструментов, названных по именованию ножа, который использовался в ритуалах, причастных к рождению младенцев (Рисунок 3). Однако Тексты пирамид посвящены погребальному обряду, что свидетельствует об отождествлении двух крайних переходных обрядов, – рождения и смерти как перехода, трансформации в новом рождении, в котором нож psš-kf причастен к «ритуалу отверзания уст». Таким образом, противоположные обряды семантически тождественны и представляют единство, с одной стороны, реальностью происходящего при появлении на свет новорожденного, а с другой магико-мифологическими представлениями, связанными с погребальным обрядом таким образом, что культура снимает проблему смерти, заменяя ее новым статусом.

¹ Нож, имеющий форму, которая в литературе он называется «рыбьим хвостом», длиной 20–30 см известен с ранней додинастики. Поверхность его покрыта ретушью, а по длинным сторонам нанесены фасетки, заостряющие рабочие края.



Рисунок 3. Набор psš-kf. Британский музей

Представления о новом рождении умерших основаны на их скорченной позе, подобной эмбриону в утробе матери. Тексты в пирамиде царя V династии Унаса подробно повествуют о процедурах, в которых применялся нож psš-kf, инструменты, входящие в его набор, и различные предметы, символизирующие определенные этапы обрядов перехода, – рождения и возрождения. Считалось, что в утробе матери плод находился вместе с его двойником кз (то есть плацента в матке), который обнимал его, был неотделим от него [20].

Во время родов ножом psš-kf отрезали пуповину, через которую плод питался. Но после родов новорожденный получал молоко из материнской груди, таким образом он отделялся от своего двойника кз-плаценты. И нож psš-kf, поднесенный к его лицу, символизировал отверзание уст новорожденного для вскармливания его молоком матери. Но после смерти почивший возвращался в материнскую утробу (= могилу) и воссоединялся со своим кз [20].

Смысл этого ритуала, существовавший в период Древнего царства, мог соответствовать прежнему значению в додинастическую эпоху, поскольку ножи psš-kf, а также амулеты происходят из ранних погребений Верхнего и Нижнего Египта. В одном из погребений культуры Нагады был найден кремневый нож psš-kf и фрагменты веревки, имитирующей пуповину (пупочный канатик), соединяющую плод с плацентой, отождествляемой с двойником кз, которую отрезали у новорожденного ножом psš-kf. В Махасне, в богатом инвентарем женском погребении герзейского периода Н 85 находился медный нож psš-kf [21], а также в большой женской могиле Н 17, кроме многочисленных изделий находился нож psš-kf, а также женская статуэтка, которая лежала на скелете также в скорченной позе [22]. В Иераконполе найдены керамические модели ножа psš-kf, окрашенные красной и черной краской. Рукоятка некоторых находилась в кожаном мешочке [23] (Рисунок 4).

Красная краска имитировала кровь, которая вытекала во время отрезания пуповины. Керамический миниатюрный амулет в виде ножа psš-kf происходит из гробницы 23 элитного некрополя Нк 6 позднединастического периода. Археологически в вещной форме ритуал маркирован местоположением ножа в могиле. В додинастических погребениях нож psš-kf клали перед лицом покойного (хотя в других случаях нож лежал позади него) [24], что должно символизировать отверзание (=очищение) рта младенца для сосания материнского молока, а также умершего, могила которого символизировала его мать, в которой он должен был обрести новое рождение. Примечательно, что в додинастических могилах находился хлеб, выпеченный в форме ножа psš-kf, что указывает на связь ритуала отверзания уст и

обычая кормления покойного. Изображения такой формы хлеба имеются в Текстах пирамид среди прочих жертвоприношений [24].

В наборах psš-kf, найденных в гробницах Древнего царства, находилась пара кремневых пластин nTgrwj, которые служили для отверзания уст почивших. Наиболее вероятными прототипами этих пластин считаются два мизинца, поскольку они имеют форму пальцев. Однако в додинастических погребениях такие изделия не встречены, что позволило выдвинуть гипотезу о том, что пальцы не входили в набор psš-kf [24] (Рисунок 5).



Рисунок 4. Нож psš-kf из Иераконполя



Рисунок 5. Пластины в форме двух пальцев

Но главным аргументом являются Тексты пирамид, в которых говорится о том, что Хор отверзает уста его отца Осириса своим мизинцем (Pyr. Utt. 540, §1330). В изречении (Pyr. Utt. 20, § 11-12) Текстов пирамид Хор разрубает рот своего отца Осириса передней ногой быка (хрS ). При этом упоминается Око Хора – всеобщий символ жертвоприношений, символизирующий все сакральные предметы, предназначенные покойному для перехода в мир Осириса. В изречении (Pyr. Utt. 21, § 13) Текстов пирамид Хор отверзает уста и очи Осириса железным теслом Упуаута [25].

В Текстах пирамид царя царя VI династии Меренра (Pyr. Utt. 20, §11-14) говорится о применении во время ритуала «отверзания уст» тесла и передней ноги быка. С помощью тесла отверзали уста у статуй богов и умерших в ритуалах Нового царства [24].

И судя по изображениям, это тесло имело форму передней ноги быка, как ее изображали в этот период (Рисунок 6).

В письменных источниках говорится о том, что пластины, которыми отверзали уста покойных, изготавливали из метеоритного железа — bjz, куски которого известны и в погребениях додинастического времени. На небесное происхождение этого материал указывает детерминатив в виде звезды, поэтому пластины, изготовленные из этого материала, получили изначально название sbzwj «звезды». Но и тесло называлось dwz-wt, фонетическая основа сопровождалась детерминативом в виде звезды, что, по мнению А. М. Рот, переносит в пространство Дуата — dwzt, где находятся звезды – загробного мира.

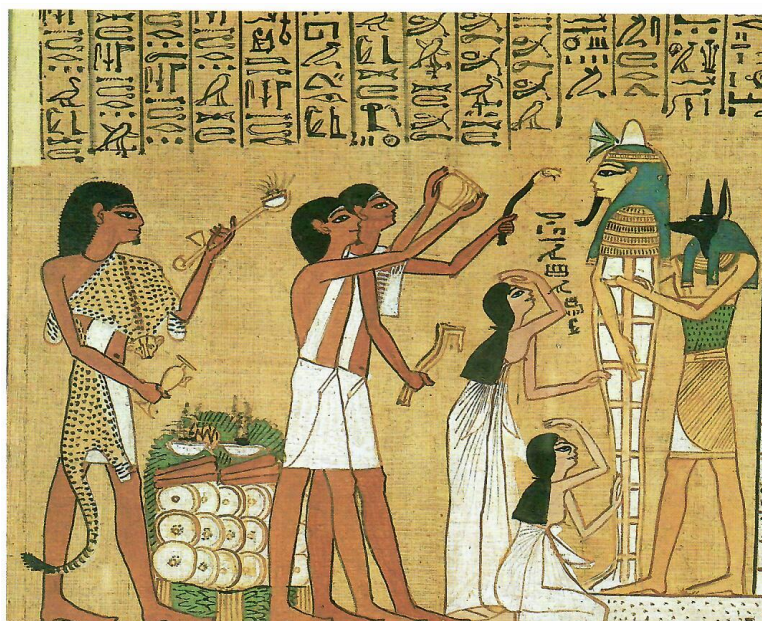


Рисунок 6. Ритуал отверзания уст

Среди приполярных созвездий Большая Медведица в написании тождественна слову, обозначающему тесло — *msxtjw* [26]², поскольку это созвездие имело форму передней ноги жертвенного быка, как и тесло [24] (Рисунок 7).

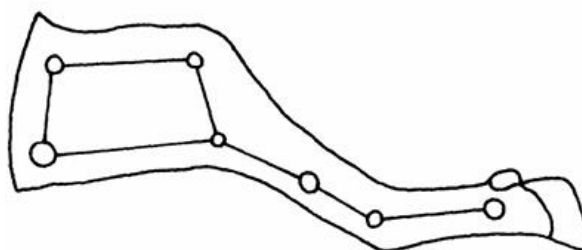


Рисунок 7. Созвездие Большой Медведицы в форме ноги быка (по 24, ig. 10)

И такая ассоциация явно не была случайной. Хотя в додинастических погребениях из предметов этого ритуала известен только нож *psš-kf*, а среди жертвоприношений покойному находилась передняя нога быка , можно предположить, что в форме тесла *msxtjw*

² Однако Дж. Аллен, основываясь на многочисленных данных Текстов пирамид, считает, что речь идет о созвездии Орион в юго-восточной части неба. Это созвездие получило имя Осириса: «И возникло его имя “Орион”, др.ег. *sAH* (бог с длинными ногами и широким шагом, стоящий во главе Верхнего Египта)» [2]. Это созвездие и является Дуатом (детерминатив выписывается в виде звезды), – небесным загробьем, владыкой которого является Осирис. Через небесные воды умерший царь плывет на лодке, сопровождаемый Осирисом. На этом пути он проходит через пространство перехода *Aht* – дверью на небо, где он трансформируется в духа *akh*, становится просветленным, – он чист в объятиях Осириса и циклически ежедневно возрождается, подобно солнцу и звездам, плавая в дневной и ночной ладье. В Текстах пирамид не только небесное загробье, но и гробница являются «секретным местом», поскольку и архитектура, и интерьер погребального сооружения соотносится с небесным Дуатом. И богиня Нут, рождающая в Дуате небесные светила, идентична гробу с ее изображением в усыпальнице. [27].

отразилось содержание, восходящее к додинастическому и раннединастическому времени, когда существовал культ быка. В погребальном обряде додинастического Египта предусматривалось жертвоприношение передней ноги быка. Эти животные почитались и часто изображались на предметах мелкой пластики, оставленных в могилах [28].

И этот, один из основных обычаев в погребальном обряде обнаруживает прямую параллель в сценах жертвоприношения быка (Рисунок 8).

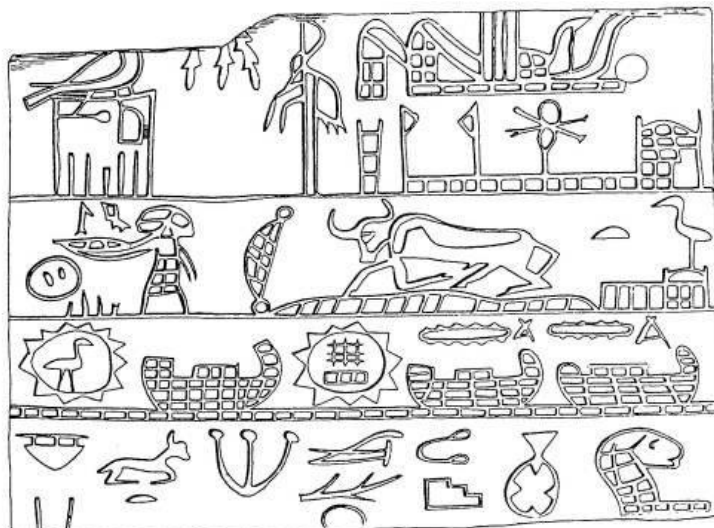


Рисунок 8. Табличка Хора-Аха. Абидос

В Раннем царстве заупокойный культ царей отправлялся в поминальных царских святилищах. При них существовали изображенные на цилиндрических печатях сооружения с помещениями для жертвоприношений жертвенниками, загонами для скота и скотобойнями. Существовали также «дома заклания», где служили жрецы Анубиса. В надписях на сосудах конца I–II династий и печатях встречается термин «божья жертва», включающий значение «заупокойной жертвы» [18]. На годовой табличке царя I династии Хора-Аха стреноженный бык изображен в числе других жертвоприношений (Рисунок 9).

М. Мосс, детально проанализировавший этот ритуал, отмечал, что жертвоприношение это и есть «освящение»: «В жертве всегда присутствует дух, освобождение которого и являлось целью жертвоприношения» [29].

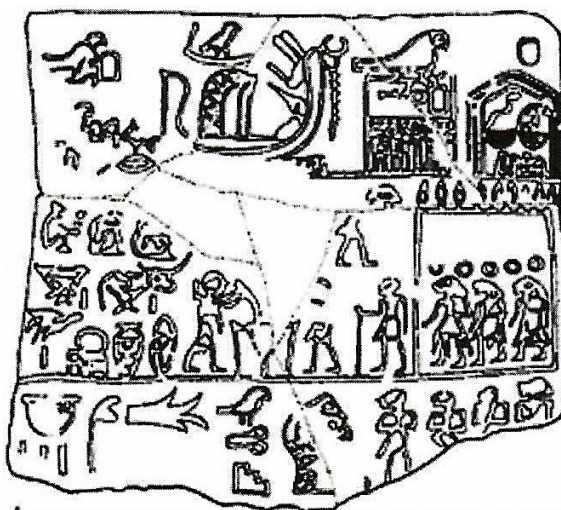


Рисунок 9. Годовая табличка Хора-Аха. Нагада (по 5, fig.6.5.1.)

Приносившееся в жертву животное становилось сакральным после его разрубания, пролития его крови для высвобождения энергии, порожденной освящением. Участниками жертвоприношения были жертвователь и жрец. И хотя дух жертвы был предназначен для бога, именно жертвователь являлся причиной и целью жертвоприношения [29].

Тексты пирамид были посвящены культу Осириса, впитавшему ранние представления о ритуалах возрождения, в том числе связанных с жертвоприношением быка. Ритуал жертвоприношения быка, возникший в Египте в первобытные времена и существовавший на протяжении всего периода древней культуры Египта как основная часть обрядов в процессе развития мифолого-религиозного сознания. Подобно другим умирающим и воскресающим богам, — Адонису, Аттису, Дионису, Митре, — Осирису было причастно животное — бык, жертвенный бык, жертвующее своим животным началом, инстинктивной природой. «Когда принесение в жертву животных теряет примитивное свое значение простого жертвенного дара и получает высшее религиозное значение, то находится в тесном отношении с героем, а через него и с божеством. Животное изображает самого бога» [29].

В образно-символической системе Осирис и культовая осирическая мифология легли на подготовленную почву почитания предков и приношения им жертвенных первинков урожая и домашнего скота. Мотив расчленения тела Осириса³ сохранился в погребальном обряде, однако выражался в иных образах и действиях, скрывая тем самым сакральное содержание. Об этом сообщает Плутарх: «А об обрядах рассечения дерева, разрывания льна и заупокойного возлияния я умалчиваю, потому что к ним примешано много сокровенного» (Plut. De Is. et Os. 21), поскольку эти обряды относились к мистериям, таинствам, связанным с драматическими осирическими событиями. О причастности жертвоприношения быка к заупокойному культу свидетельствуют Тексты пирамид. В одном изречении говорится о том, что рога жертвенного быка богов — это холмы Хора и Сетха (Pyr. Utt. 306, §480), которые возвышаются в восточной части неба, на пути умершего царя, переправляющегося в Поля Тростника (Pyr. Utt. 470, §914-918). Очевидно, эти представления уже существовали в период Раннего царства. В царском некрополе Саккары близ столицы Мемфиса головы жертвенных быков, вылепленные из глины, но с натуральными рогами, число которых достигало 300, были установлены на платформе вокруг наземной части мастабы царя I династии Хора-Джета [17] (Рисунок 10).

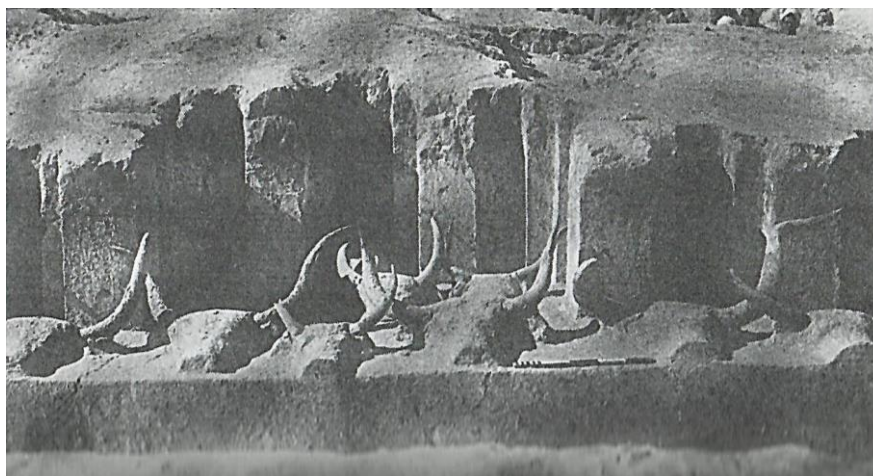


Рисунок 10. Головы быков на панели мастабы Хора-Джета. Саккара

³ В «осирических мифах» Текстов пирамид имеется *намек* на то, что Сетх разрезал тело Осириса, что ассоциируется с расчленением жертвенного быка [30, с. 208].

Вписанное в архитектуру погребального сооружения это массовое жертвоприношение быков было причастно культу предков, к которым присоединялся почивший царь. Жертвоприношение быка являлось моделью, прототипом для культа Осириса как первой жертвы бога. Ко времени создания Текстов пирамид произошли существенные изменения. Возникновение этого образа окончательно сформировало представления о загробном мире, царем которого стал Осирис как судья над умершими, шире — как персонификация представлений о духе предков. На посвященного ему быка Аписа были перенесены представления о животном, производительном начале. Но в ритуалах роль жертвенного быка выполнял бог Сетх в образе рыжего быка как персонификация животной, противоположной духовной символике образа Осириса. Так, в одном изречении Текстов пирамид Хор в роли жреца расчленяет жертвенного быка Сетха и произносит речь: «О ты, кто поразил моего отца, кто убил более великого, чем ты, ты убил моего отца, ты убил того, кто более великий, чем ты» (Руг. Utt. 580, §1543). И далее, обращаясь к Осирису, Хор сообщает ему о том, что убил того, что убил Осириса – Сетха, разрубил дикого длиннорогого быка, на спине которого был Осирис. Хор отрезал его голову, хвост, ноги и руки (?), которые принадлежат Анубису и Осирису-Хентиментиу (первому из страны Запада)⁴, то есть жертва, лучшие части туши которой предназначены богам (Руг. Utt. 580, §1544-1550) [25], как это было и в первобытных культурах. В заупокойном культе сын Хор преподносит свое Око умершему Осирису как жертвенный дар, наделяющий его жизненной силой, энергией. В расширительном смысле, — отмечал Ян Ассман, — жертвенный дар становится «возмещением» за утраченную жизненную силу, злодей — персонификация причины смерти (Сетх), нечто вроде «козла отпущения», мститель (Хор) возмещает утраченную жизненную силу [2]. В космогоническом смысле этот мотив отражает принцип восстановления гармонии, баланса, порядка вещей, — космического закона.

О жертвоприношении быка Сетха говорится в Рамессейском Драматическом папирусе времени правления фараона Сенусерта I Среднего царства. «Случилось так, что был зарезан царский жертвенный бык. Это Хор злится»... и отнимает свое Око у быка-Сетха [31]. Возможно, в этот момент Хор отрезает переднюю ногу у жертвенного быка Сетха (ср. выше, Руг. Utt. 580, §1544-1550), что соответствует ритуалу отрезания передней ноги у жертвенного быка. В данном случае ритуал отверзания уст предусматривает произнесение (оправдательной) речи почившего⁵. Исида в образе коршуницы вопрошает жертвенного быка Сетха: «Две твои губы сделали это. Рот твой все еще открыт?» ... «Это он напал на меня... Это он настиг меня (sic!), — оговаривает Осириса Сетх [24].

⁴ Образ Осириса как первой жертвы, воскресшей после смерти, возник на основе додинастической культуры Нагада в процессе развития религиозного коллективного сознания в антропоморфной персонификации, возникшей на основе представлений о боге в облики шакала Хентиментиу из Абидоса, символизирующего потусторонний мир, которому принадлежит железное тесло для ритуала «отверзания уст и очей» (Руг. Utt. 21, § 13).

⁵ Обращение богини к жертвенному быку с вопросом, открыты ли все еще его уста, получает некоторое объяснение в трактовке О.М. Фреденберг ритуала разрывания (расчленения) тотемного животного, хронологически значительно более ранних культурах. «Некогда голос был связан с жертвоприношением: он умирал и оживал в актах разрывания и еды. Впоследствии всякая “весть”, всякое “провозглашение”, “голос”, речевое звучание связываются с жизнью тотема. Правда, речь принадлежит не жертве, а жрецу. Вестники “провозглашают” смерть и оживание растерзанного зверя, словесно дублируя этот акт. В храмовой обрядности функции вестника — у жреца, провозглашающего в религиях умирающего и воскресающего бога о гибели и оживании божества» [32].

Многokrатно повторенное в Текстах пирамид изречение, обращенное к Осирису, – «поднимись» Ян Ассман трактует как пережиток очень древних представлений [2, с. 199]. Символика горизонтальной позы связана с представлениями о смерти, поэтому это заклинание свидетельствует о магической силе слова для воскресения умершего. Покойный, отождествленный таким образом с лежащим быком, – тоже жертвой, медиатором между богом, которому она предназначена (Осирису) и жертвователем (Хору), повышающему свой статус, – сыну, получающему духовную силу от отца. Собственно, в этом и состоит основное смысловое ядро осирических мифов, – констеляция, в которой Осирис играет роль мертвого отца, а Хор – живого сына. Это самая фундаментальная идея заупокойного культа. В ней сочетаются оба уровня, – земной и потусторонний. Такова основная модель культа вообще [2].

Вместе с тем бог–отец и бог–сын — это две ипостаси единого божества, хотя физическая смерть разводит их в разные пространства — земное и потустороннее. Эти противоположности состояний в мифологическом сознании соединяются символом — Оком Хора. В мифологеме первой жертвы в древнем Египте Осирис проходит инициацию, трансформацию во время переходного погребального обряда, чтобы возродиться как канонический образ предка для Осирисов-имярек, гарантирующий символическое возрождение души покойного и, как бог плодородия, он через свою жертву вносит в мир баланс и гармонию обновленного Мироздания. Трансформация происходит после ритуала «отверзания уст и очей», когда Осирис символически оживает и совершает путешествие в иной мир, царем которого он становится. Осирическая мифологема сформировалась на основе многовековой традиции культа предков, богов, воплощенных в облики животных, в первую очередь таких, с которыми были связаны представления о силе и могуществе. Таковым считался бык, символика которого уже в позднединастическое время была спроецирована на царя⁶. Бык и корова почитались как животные священные уже в додинастическом Египте. Они часто изображались на амулетах, статуэтках, туалетных палетках. В погребениях Нагада II в Эль-Амра найдены статуэтки быков, коров и телят [33].

На позднединастических церемониальных палетках бык представлен как животное, символизирующее силу и могущество царя, уничтожающего врагов (Рисунок 11).

В раннединастическое время образ быка был причастен к личности правящего царя. Бык Апис почитался при I династии царей, когда отмечался царский праздник sd. На годовой табличке царя I династии Хора-Дена слева он бежит за быком, а справа – за почитавшимся в образе павиана царским предком Большим Белым (Рисунок 12). Существовал и праздник «Бег Аписа», символизирующий плодородие, тесно связанный с царским хеб-седом. Во время праздника быка Аписа царь осуществлял бег вслед за ним [17].

⁶ Не случайно, что культ Осириса в качестве первопредка царей, сложился в Абидосе, ставшем регионом царей нулевой и первой династии, ассимилировавших Нижний Египет в процессе сложения Раннего государства. Здесь находился храм, посвященный древнему богу Хентиментиу («первый из страны Запада», мира мертвых, т.е. некрополя), слившегося с богом Анубисом, также имевшего обличие шакала, также причастного к загробному миру. В Текстах пирамид Осирис именуется Анубисом, «Верхнеегипетским Шакалом» в контексте погребального обряда, бальзамирования [2, с.195], которое осуществлял Анубис. Здесь обращает на себя внимание соответствие процедуры бальзамирования с изъятием из тела умершего внутренностей с расчленением жертвенного быка.



Рисунок 11. Палетка Быка

Наконец, причастность священного быка к персоне правящего царя уже в протодинастическое время отразилась в его иконографии. Например, на церемониальной палетке царь Нармер изображен с хвостом быка, а в верхней части палетки представлена голова богини Хатхор (или Бат), сочетающая антропоморфные черты и коровы (Рисунок 13, 13)⁷.

Иконография царей нулевой и первых династий включала несколько обязательных атрибутов, в том числе хвост быка, привязанный к поясу [34], что указывает на личный царский тотем быка. В одном изречении Текстов пирамид (Pyr. Utt. 35, §27) уста Унаса уподобляются устам сосущего теленка в день его рождения. Сквозь погребальный контекст пробиваются мифопоэтические представления о корове и ее теленке, которые стали каноническими относительно Богини-матери и ее божественного дитя – солнечного бога на протяжении всей религиозно-мифологической истории древнего Египта.

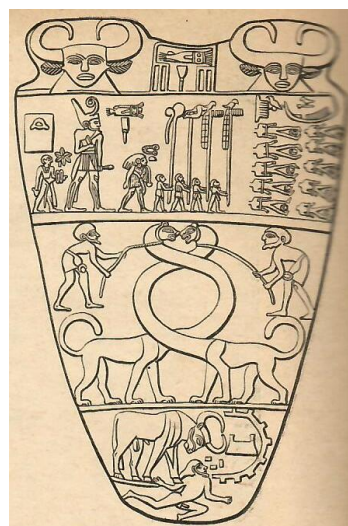
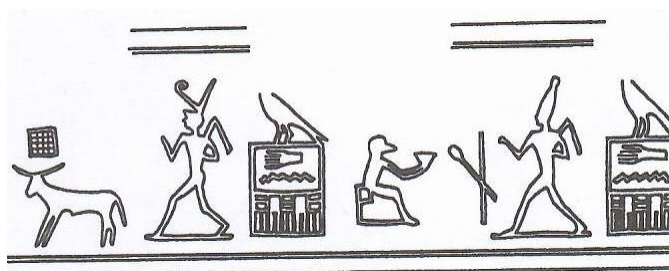


Рисунок 12. Оттиск печати Хора-Дена. Рисунок 13. Фрагмент палетки Нармера Саккара

⁷ Равным образом в иконографии царей Раннего царства наличествует хвост шакала. См. сноску 6.

Наиболее древним воплощением Великой Матери были глиняные статуэтки беременной богини плодородия, вынашивания, рождения, кормления и защиты (Рисунок 14). Этот архетипический образ первобытной «венеры» характерен для амратской и герзейской фаз культуры Нагада (IV тыс. до н.э.). Такие фигурки с подчеркнутыми пышными телесными формами: большими грудью и животом, толстыми конечностями находились во многих могилах культуры Нагада. В некрополе Эль-Махасны (могила Н 97) была найдена голова от глиняной скульптурки с окрашенными зеленой краской большими глазами [21]. Аналогичные воплощения богини-матери найдены и в других некрополях додинастической культуры Нагада.



Рисунок 14. «Венера». Нагада II-III. Музей Метрополитен



Рисунок 15. Великая мать. Нагада Па. Бруклинский музей

В материалах культуры Нагада I и II часто встречаются статуэтки антропоморфной богини с ликом птицы, руками, сложенными в виде рогов коровы и кистями рук, сжатыми в кулачки, имитируя змеиные головки (Рисунок 15). Образ богини-коровы представлен и на расписных сосудах типа D герзейской фазы. Одна из подобных статуэток богиня воплощена с мордой коровы, а на голове – перевернутый сосуд (Рисунок 16).



Рисунок 16. Антропоморфная статуэтка с мордой коровы. Memorial art Gallery Univer. of Rochester

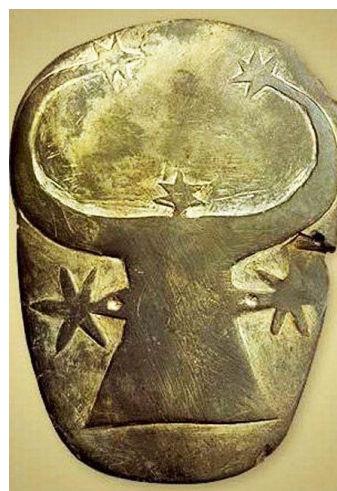


Рисунок 17 Герзейская палетка. Нагада II

Уже в додинастическое время мифологическое сознание вознесло корову в небесное пространство [35]. На «Герзейской» палетке, происходящей из погребения периода Нагада II (Рисунок 17), изображена выполненная в условной манере голова коровы, темя, концы рогов и глаза которой увенчаны пятиконечными «звездами». Это воплощение Богини-коровы является прообразом небесной богини Нут, которая воплощалась в разных символических синонимичных образах: женщины, коровы, крыши, миниатюрного сосуда *pw*. Сосуд, как и водная стихия, являлся одним из центральных древнейших архетипических символических образов Великой Матери. Этот естественный образ женского тела-сосуда ассоциировался с лоном-вместилищем, кормящим, укрывающим, согревающим, защищающим, вынашивающим плод и выпускающим его в мир, будь то человеческий младенец, новорожденное животное или целый космос, символизированный различными образами. Мифологическое сознание воспринимало мир целостным, отождествляя микро- и макрокосм.

На различных артефактах представлены зоо- и антропоморфные персонажи с инкрустированными или окрашенными глазами. Бивни слона с петелькой для подвешивания увенчаны рельефной головой мужского персонажа с длинной бородой или без нее [36], возможно, представляющего обожествленных предков⁸. Преувеличенные глаза значительно чаще изображены на женских, чем на мужских статуэтках. Уже с Бадарийской культуры и амратской фазы Нагады была известна техника инкрустированных глаз наряду с их окрашиванием (Рисунок 18). Широко раскрытые, преувеличенных размеров глаза на предметах мелкой пластики отражают верования, связанные с символикой глаз, причастной к солярным представлениям. Следует подчеркнуть тождественность образа Великой Матери и символики сосуда, который представлен в погребениях как символ подачи питья умершему, подобно тому как мать кормит молоком новорожденного.



Рисунок 18. Женские додинастические статуэтки

⁸ В погребениях они найдены парами или по четыре экземпляра, – два полых и два цельных. Лишь полые бивни увенчаны головой бородатого мужского персонажа. Глаза, инкрустированные скорлупой страусинового яйца или просто процарапанные, зачастую нарочито переданы находящимися на разных уровнях [37, tabl. LXIV, 81; LXII, 34].

Обычай окрашивать веки глаз прослеживается по наличию в могиле туалетных палеток и целого набора причастных к нему предметов (кусочков малахита, голышей, раковин, миниатюрных сосудов и туалетных ложечек для приготовления порошка и его смеси с вяжущим веществом, – жиром или камедью. Обычай окрашивать веки глаз «малахитовой зеленью» или свинцовым блеском распространялся на всех членов общин как живых, так и ставших предками. Начиная с Бадарийской культуры, изготавливали женские статуэтки с огромными глазами.

Символика окрашивания глаз зеленой краской связана с солярными представлениями. Мифологическое сознание осуществило взаимный перенос между понятием видеть (тождественным «жить»), присущим глазам, и светить, связанным с образами солярных богов. Позднелодинастические церемониальные палетки как культово-меморативные предметы были причастны к этим представлениям и участвовали во время царских обрядов⁹. На основе додинастических представлений о символике глаза в значении «жить», светить, сложилась мифология об Оке солярного божества, а в осирической мифологии это полное, целое, здоровое Око Хора, которое передается сыном своему отцу Осирису для воскрешения. В Текстах пирамид Оком Хора как всеобщим символом жертвоприношения называются все предметы в погребальном обряде.

Древний пласт представлений о небесном глазе отражает синкретический по природе образ Великой Матери — небесной коровы в виде антропоморфных и зоо-антропоморфных воплощений, характерных для культуры Нагада I и II. В прото/раннелодинастическое время он отошел на второй план, уступив место мужскому божеству в образе быка, олицетворявшему солярные представления, отраженные в ритуальном окрашивании глаз «малахитовой зеленью» и жертвоприношении быка. Однако в динамике развития мифо-религиозных представлений этот женский образ стал не только причастным к солярным богам-творцам, но и сохранял свою независимость, выступая в качестве неотъемлемой части солнечного Ра. Так, в 17 изречении Книги мертвых речь идет о богине Нут как матери бога Ра. Она величается Священным Оком бога, а богини Исида, Маат, Хатхор, Сехмет считались его дочерьми.

Выводы

В не дошедших до нас мифах, позднее развернутых в новые мифы в динамике развития религиозного сознания, устанавливались связи между различными культурными и природными объектами, наиболее значимыми для жизни общества. Эти реалии материально-чувственного мира, воплощавшие религиозно-мифологическую образность, оказывались связующими звеньями между мифами с их объяснительными функциями и обрядами и ритуалами, актуализирующими миропорядок в обществе. В этом контексте становится понятным механизм отождествления рукотворных и природных объектов, служивших вещными формами ритуалов, связанных с солярными представлениями. Так, семантическим тождеством целого глаза Хора являлась передняя нога жертвенного быка *hrS*, которая, в свою очередь, тождественна сходному с ней по форме теслу *mshtjw* и очертаниям созвездия Большой Медведицы. За этими вещными формами стояли семантически тождественные

⁹ Подробнее об обычае окрашивать глаза зеленой краской («малахитовой зеленью») в додинастическом Египте и причастности его к солярным представлениям подробно см [38]
Детальный анализ позднелодинастических церемониальных палеток, покрытых символическими композициями, связанными с солярными представлениями [38]

понятия: сиять/освещать – целостность – видеть – жить – посмертное существование, составлявшие конструкции мифологических повествований и связанных с ними обрядов и ритуалов. Основная забота, отраженная в ритуальной практике, являлась переносом в земное пространство основного космического циклического противостояния хаоса и космоса и победа последнего. В культовых (земных) действиях отражены космогонические (сверхсознательные) смыслы.

Все, что происходит в мире предков и богов, воплощается в обрядах и ритуалах. Почитание священных животных – быка и коровы восходит к тотемизму, когда в жертву приносили быков, а лучшие части расчлененного животного приносили сверхъестественным силам. Акт жертвоприношения устанавливал связь между людьми и богами, восстанавливала порядок. В обряде, в том числе погребальном, каждая часть сакральной жертвы была тождественной целому, поэтому передняя нога быка освящала погребение, гарантировала воскресение умершему. Для этого происходила процедура ритуального оживления покойного – «отверзание уст и очей», подобно новорожденному, символически совершающего переход в новое состояние. Уста его открывали ритуальным ножом *psš-kf* и теслом в форме передней ноги быка, символизирующей содержание жертвоприношения животного, тем самым освящая умершего. Отверзание его очей ритуально также означало возрождение, что по форме актуализировалось в изображениях большеглазых образов на предметах мелкой пластики, в первую очередь Великой Матери, находившихся в погребениях, – в образе коровы и синкретического зоо-антропоморфного существа. Причастность Великой Матери к функциям рождения, кормления, защиты обусловило важность этого образа на протяжении всей истории мифо-религиозных представлений Египта. Ее воплощения в виде сосуда, тождественного материнской утробе, а также воды, что отражает не только ее функции по отношению к конкретному новорожденному в могиле, которую она символизирует, но и ко всему мирозданию, поскольку этот прообраз предшествовал астрально-солярной богине Нут, матери солнечного бога Ра. Она и была неотъемлемым от бога-творца образом – Священным Небесным Оком. Уже вознесенная в небесное пространство, Великая Мать в образах звездной коровы и сосуда, который стал символом астрально-солярной Нут – сосуд *nw*, обозначивший имя богини, может свидетельствовать о том, что небесное пространство, – ночное и дневное – в мифо-религиозном коллективном сознании додинастического Египта было тем миром, где проходила посмертная жизнь. Поэтому символическая цепочка: передняя нога быка – тесло *mshtjw*, могла увеличиться тождественной им по форме очертаниям созвездия Большой Медведицы как миру вечной жизни среди богов.

Так за мнемоническими знаками-символами стоят мифологические представления. Многозначность символов в виде предметов разворачивало нелинейные представления, включавшие в диахронии прежние представления вместе с новыми, которые актуализировались в осирических мифах и ритуалах, отражающих идею о вечном возвращении, циклическом возрождении через преодоление смерти. И культура нашла этот образ, – Око Хора, которое в результате конфликта, – разрушения (слепоты) было восстановлено. Эти оппозиции отражают присущую мифологическому мышлению осевую идею о хаосе и гармонии, разрушении и целостности, смерти и жизни в их противоречивом единстве, заключенную в представлениях о солнце как небесном глазе, Оке космического бога¹⁰. Отсюда и наделение положительным значением смежных понятий, составляющих

¹⁰ В письменности фиксируется семантическое тождество полного, целого, здорового глаз Хора – *wDa.t* (Wb. I. 401) и его цветовой характеристики – он зелен: *ir.t Hr waD.t* (Wb. I. 264), а зеленый цвет символизировал зеленый камень, свежесть, удачу, хорошую судьбу, возрождение (*waD*) [39]

семантическую цепочку: сиять/освещать – видеть – жить. И подобно тому, как чтение мифологических повествований наделялось магической действенной силой, ритуальное окрашивание глаз, гарантировало живущему защиту и всяческое благополучие, а умершему – загробное существование.

Проведенный анализ материальных источников додинастического и раннединастического времени, связанный с погребальными ритуалами в контексте Текстов пирамид позволил не ограничиваться простыми решениями, как то: нога быка символизирует подачу еды, а сосуды – питья. Ритуал «отверзания уст и очей» объединяет все три ритуала в единство, позволяет осмыслить символический язык изобразительных текстов, значение мифических образов и ритуальной практики, причастных к погребальному обряду, снимающему проблему смерти, гарантирующему покойному вечную жизнь среди предков и светлых богов.

Список сокращений: Wb - Wörterbuch der ägyptischen Sprache / Hrsg. A. Erman, H. Grapow. Leipzig, Berlin, 1926-1953. Bd. 1-5.

Список литературы:

1. Assman Jan. Death and Salvation in Ancient Egypt. Cornell university press Ithaca and London, 2001. 490 p.
2. Ассман Я. Египет. Теология и благочестие ранней цивилизации. М.: Присцельс, 1999. 365 с.
3. Шеркова Т. А. Переходные обряды в додинастическом и раннединастическом Египте // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №11. С. 387-407. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/50>
4. Сказки и повести Древнего Египта. Пер. И. Г. Лившица. Л.: Наука, 1979.
5. Wilkinson T. A. H. Early Dynastic Egypt. London-New York: Routledge, 1999. 373 p.
6. Лотман Ю. М. Культура и взрыв. М.: Гнозис, 1992. 270 с.
7. Барт Р. Нулевая степень письма. М.: Академический проект, 2008. 430 с.
8. Леви-Строс К. Первобытное мышление. М.: Республика, 1994. 382 с.
9. Лотман Ю. М. Семиосфера. СПб.: Искусство – СПб, 2004. 703 с.
10. Лич Э. Культура и коммуникация. Логика взаимосвязи символов. М.: Восточная литература, 2001. 141 с.
11. Геннеп ван А. Обряды перехода. М.: Наука, 2002. 198 с.
12. Davis W. Cemetery T at Nagada. // Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Abteilung Kairo. 1983. №39. P. 17–28.
13. Hoffman M. A. Egypt before the Pharaohs. London: ARK Paperbacks, 1991. 391 p.
14. Friedman R. The Cemeteries of Hierakonpolis // Acheo-Nil. 2008. №18. P. 8-29.
15. Dreyer G. Tomb U-J: A Royal burial of dynasty 0 at Abydos // Before the pyramids. The origins of Egyptian civilization. Chicago, 2011. P. 127-136.
16. Bestock L. The early dynastic funerary enclosures of Abydos // Archéo-Nil. 2008. V. 18. №1. P. 42-59.
17. Emery W. B. Archaic Egypt. Culture and Civilization in Egypt. Five thousand years ago. London, Penguin book, 1991.
18. Савельева Т. Н. Храмовые хозяйства Египта времени Древнего царства. М.: Наука, 1992. 179 с.
19. Lichtheim M. Ancient Egyptian Literature. California: Univ. of California Press, 1975. 245 p.

20. Roth A. M. The psš-kf and the 'Opening of the Mouth' Ceremony: A Ritual of Birth and Rebirth // *The Journal of Egyptian Archaeology*. 1992. V. 78. №1. P. 113-147.
21. Ayrton E. R., Loat W. L. *Predynastic Cemetery at El Mahasna*. London, 1911. 38 p.
22. Eyckerman M., Hendrickx S. *The Naqada I Tombs H17 and H41 at el-Mahâsna: a visual reconstruction*. 2011.
23. Adams B. *Predynastic Egypt*. London: University College, 1988. 72 p.
24. Roth A. M. Finger, Stars and the "Opening of the Mouth": the Nature and Function of the Necherwj-Blades // *The Journal of Egyptian Archeology*, 1993. №79. P. 57-79.
25. Faulkner R. O. *The Ancient Egyptian Pyramid Texts*. Oxford University Press, 19669. 330 p.
26. Faulkner R. O. *A Concise Dictionary of Middle Egyptian*. Griffith Institute, Oxford, 2002. 327 p.
27. Allen J. P. *The Cosmology of the Pyramid Texts* // *Religion and Philosophy in Ancient Egypt*. Yale Egyptological Studies 3/ Ed. By W.K.Simpson. New Haven, Connecticut, 1989.
28. Hendrickx S. Bovines in Egyptian predynastic and early dynastic iconography // *Droughts, food and culture: Ecological change and food security in Africa's later prehistory*. Boston, MA: Springer US, 2002. P. 275-319. https://doi.org/10.1007/0-306-47547-2_16
29. Мосс М. Социальные функции священного. СПб.: Евразия, 2000. 444 с.
30. Кеес, Г. Заупокойные верования древних египтян: от истоков и до исхода Сред. Царства. СПб : Журнал "Нева", 2005.
31. Лаврентьева М. Ю. Рамессейский Драматический Папирус: перевод и комментарий. М.: Изд-во ЦЕИ РАН, 2016. 208 с.
32. Фреденберг О. М. Миф и литература древности // *Исследования по фольклору и мифологии Востока*. М., 1978. 605 с.
33. Randall-Maciver D., Mace A. C. *El Amrah and Abudos (1899-1901)*. London, 1902. 108 p.
34. Le Blane M. J. *The Zoomorphic Transformation of the King in Early Egyptian Royal Military Victory Rituals and Its Relationship to the Sed Festival* // GENiM 11. Cahiers de l'ENiM. Apprivoiser la sauvage. Taming the wild. Montpellier, 2015.
35. Антес Р. Мифология в Древнем Египте // *Мифология в Древнем Мире*. М., 1977. С. 55-121.
36. Petrie F. W. M. *Prehistoric Egypt*. London, 1920. 54 p.
37. Petrie F. W. M., Quibell G. E. *Naqada and Ballas*, London, 1896. 79 p.
38. Шеркова Т. А. Рождение Ока Хора. Египет на пути к раннему государству // *Historia rerum*. М.: Праксис, 2004. 369 с.
39. Gardiner A. *Egyptian Grammar*. London: Oxford University Press, 1950. 646 p.

References:

1. Assman, Jan (2001). *Death and Salvation in Ancient Egypt*. Cornell university press Ithaca and London.
2. Assman, Ya. (1999). *Egipet. Teologiya i blagochestie rannei tsivilizatsii*.
3. Sherkova, T. (2021). Transitional Rites in Pre-Dynastic and Early Dynastic Egypt. *Bulletin of Science and Practice*, 7(11), 387-407. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/50>
4. Skazki i povesti Drevnego Egipta (1979). Leningrad. (in Russian).
5. Wilkinson, T. A. H. (1999). *Early Dynastic Egypt*. London-New York.
6. Lotman, Yu. M. (1992). *Kul'tura i vzryv*. Moscow. (in Russian).
7. Bart R. (2008) *Nulevaya stepen' pis'ma*. Moscow. (in Russian).

8. Levi-Stros, K. (1994). *Pervobytnoe myshlenie*. Moscow. (in Russian).
9. Lotman, Yu. M. (2004). *Semiosfera*. St. Petersburg. (in Russian).
10. Lich, E. (2001). *Kul'tura i kommunikatsiya. Logika vzaimosvyazi simvolov*. Moscow. (in Russian).
11. Gennep van, A. (2002). *Obryady perekhoda*. Moscow. (in Russian).
12. Davis, W. (1983). Cemetery T at Nagada. *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Abteilung Kairo*, (39), 17–28.
13. Hoffman, M. A. (1991). *Egypt before the Pharaohs*. London: ARK Paperbacks, 391 p.
14. Friedman, R. (2008). The Cemeteries of Hierakonpolis. *Acheo-Nil*, (18), 8-29.
15. Dreyer, G. (2011). Tomb U-J: A Royal burial of dynasty 0 at Abydos. Before the pyramids. The origins of Egyptian civilization. Chicago, 127-136.
16. Bestock, L. (2008). The early dynastic funerary enclosures of Abydos. *Archéo-Nil*, 18(1), 42-59.
17. Emery, W. B. (1991). *Archaic Egypt. Culture and Civilization in Egypt. Five thousand years ago*. London, Penguin book.
18. Savel'eva, T. N. (1992). *Khramovye khozyaistva Egipta vremeni Drevnego tsarstva*. Moscow. (in Russian).
19. Lichtheim, M. (1975) *Ancient Egyptian Literature*. California: Univ. of California Press.
20. Roth, A. M. (1992). The psš-kf and the 'Opening of the Mouth' Ceremony: A Ritual of Birth and Rebirth. *The Journal of Egyptian Archaeology*, 78(1), 113-147.
21. Ayrton, E. R., & Loat, W. L. (1911) *Predynastic Cemetery at El Mahasna*. London. 38 p.
22. Eyckerman, M., & Hendrickx, S. (2011). *The Naqada I Tombs H17 and H41 at el-Mahâsna: a visual reconstruction*. na.
23. Adams, B. (1993). *Predynastic Egypt*. London: University College, 72 p.
24. Roth, A. M. (1993). Finger, Stars and the "Opening of the Mouth": the Nature and Function of the Necherwj-Blades. *The Journal of Egyptian Archeology*, (79), 57-79.
25. Faulkner, R. O. (1969) *The Ancient Egyptian Pyramid Texts*. Oxford University Press.
26. Faulkner, R. O. (2002). *A Concise Dictionary of Middle Egyptian*. Griffith Institute, Oxford. 327 p.
27. Allen, J. P. (1989) *The Cosmology of the Pyramid Texts. Religion and Philosophy in Ancient Egypt*. New Haven, Connecticut.
28. Hendrickx, S. (2002). Bovines in Egyptian predynastic and early dynastic iconography. In *Droughts, food and culture: Ecological change and food security in Africa's later prehistory* (pp. 275-319). Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/0-306-47547-2_16
29. Moss, M. (2000). *Sotsial'nye funktsii svyashchennogo*. St. Petersburg: Evrasia. (in Russian).
30. Kees, G. (2005). *Zaupokojnie verovan'ia drevnix egiptjan* St. Petersburg. (in Russian).
31. Lavrent`eva, M. Yu. (2016). *Ramessejskij dramaticheskij Papirus: perevod i kommentarij*. Moscow. (in Russian).
32. Fredenberg, O. M. (1978) *Mif i literature drevnosti. Issledovania po folklоре Ii mifologii Vostoka*, Moscow. (in Russian).
33. Randall-Maciver, D., Mace A. C. (1902). *El Amrah and Abudos (1899-1901)*. London.
34. Le Blane, M. J. (2015). The Zoomorphic Transformation of the King in Early Egyptian Royal Military Victory Rituals and Its Relationship to the Sed Festival. In *GENiM 11. Cahiers de l'ENiM. Apprivoiser la sauvagerie. Taming the wild*. Montpellier.
35. Antes, R. (1977). *Mifologia v Drevnem Egipte. Mifologia v Drevnem Mire*. Moscow. (in Russian).

36. Petrie, F. W. M. (1920). Prehistoric Egypt. London.
37. Petrie, F. W. M., Quibell G. E. (1896). Naqada and Ballas. London.
38. Sherkova, T. A. (2004). Rozhdenie Oka Xora: Egipet na puti k rannemu gosudarstvu. *Historia rerum*, Moscow. (in Russian).
39. Gardiner, A. (1950). Egyptian Grammar. London: Oxford University Press. 646 p.

Поступила в редакцию
02.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Шеркова Т. А. Погребальный контекст в додинастическом и раннединастическом Египте: символика, значение, смыслы // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 550-572. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/64>

Cite as (APA):

Sherkova, T. (2025). Funeral Context in Predynastic and Early Dynastic Egypt: Symbolism, Meaning, and Significance. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 550-572. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/64>

УДК 81'322.5 (089.7)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/65>

КОНЦЕПТ “ПОЗДРАВЛЕНИЕ” ОСНОВОПОЛОГАЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ КЫРГЫЗСКОГО АНГЛИЙСКОГО И РУССКОГО НАРОДА

©Мамутов М. Т., канд. филол. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, mmamutov@oshsu.kg

©Жумабаева А. Т., SPIN-код: 3739-6293, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, aljumabaeva@oshsu.kg

©Аманбаева Б. А., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, bamanbaeva@oshsu.kg

THE CONCEPT OF “CONGRATULATION” AS A FUNDAMENTAL ELEMENT OF THE NATIONAL CULTURE OF THE KYRGYZ, ENGLISH, AND RUSSIAN PEOPLES

©Mamutov M., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, mmamutov@oshsu.kg

©Zhumabaeva A., SPIN code: 3739-6293, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, aljumabaeva@oshsu.kg

©Amanbaeva B., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, bamanbaeva@oshsu.kg

Аннотация. Статья посвящена анализу концепта «Поздравление» как основополагающего элемента национальной культуры кыргызского, английского и русского народов. Опираясь на трактовку С. Степанова, концепт рассматривается как микромодель культуры, которая одновременно порождается ею и формирует её. Концепт выступает культурным пластом в сознании личности, способом проникновения культуры в духовный мир человека. Его изучение позволяет выявить специфические особенности мышления и духовных ценностей народа. В каждой культуре существуют ключевые слова, отражающие её мировоззрение и формирующие культурную картину мира. Концепт «поздравление» раскрывает не только языковое, но и культурное своеобразие исследуемых народов, демонстрируя их ценностные ориентиры и национально-культурные особенности.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the concept of “congratulation” as a fundamental element of the national culture of the Kyrgyz, English, and Russian peoples. Based on S. Stepanov’s interpretation, the concept is considered a micro-model of culture, which is simultaneously generated by it and forms it. The concept serves as a cultural layer in an individual’s consciousness, a means by which culture can penetrate a person’s spiritual world. Its study makes it possible to identify the specific features of thinking and the spiritual values of a people. Each culture has key words that reflect its worldview and shape its cultural picture of the world. The concept of “congratulation” reveals not only the linguistic but also the cultural uniqueness of the studied peoples, demonstrating their value orientations and national-cultural characteristics.

Ключевые слова: концепт, поздравление, национальная культура, функциональный стиль.

Keywords: concept, congratulations, national culture, functional style.

В современной лингвокультурологии особое внимание уделяется изучению концептов как ключевых единиц, отражающих национальное мировидение и систему ценностей.

Каждый народ обладает набором понятий, которые не только фиксируют его культурные приоритеты, но и формируют уникальную картину мира. Одним из таких базовых понятий является концепт «поздравление», который представляет собой не просто речевой акт, а важный элемент социальной и культурной жизни. Актуальность исследования обусловлена тем, что «поздравление» выполняет значимые коммуникативные и культурные функции: оно укрепляет социальные связи, выражает коллективные ценности, отражает этические и моральные установки общества. Через поздравление проявляется уважение к адресату, признание его достижений, поддержание позитивных взаимоотношений, а также передача культурных традиций. В то же время данное явление имеет национально-специфический характер, что делает его ценным объектом для сравнительного анализа.

В русском культурном сознании поздравление тесно связано с идеей коллективности, торжественности и уважения к социальным нормам. В кыргызской традиции оно опирается на богатый пласт устной народной культуры, в которой поздравительные формулы часто сочетаются с благопожеланиями, сакральными образами и обращением к коллективной памяти. В английской культуре поздравление имеет более прагматичный и формализованный характер, акцентируя внимание на личных достижениях и индивидуальных успехах. Таким образом, сопоставление трёх культурных систем позволяет выявить как универсальные черты концепта, так и его национальную специфику. Проблема исследования заключается в том, что, несмотря на широкое распространение поздравительных практик, концепт «поздравление» недостаточно исследован в сопоставительном аспекте. В научной литературе акцент чаще делается на функционально-стилевом анализе речевых жанров, тогда как его когнитивное и культурное измерение остаётся во многом не раскрытым [7].

Научная новизна работы состоит в комплексном рассмотрении концепта «поздравление» одновременно в кыргызской, английской и русской культурах, что позволяет выявить сходства и различия в понимании, выражении и реализации данного феномена.

Объектом исследования является концепт «поздравление» как лингвокультурное явление.

Предмет исследования его языковые формы и культурные интерпретации в кыргызской, английской и русской традициях.

Цель исследования заключается в том, чтобы провести комплексный анализ концепта «поздравление» в сопоставительном ключе, выявить его когнитивные и коммуникативные особенности, а также определить его роль в формировании национальной картины мира исследуемых народов.

Для исследования концепта «поздравление» в контексте трёх культур кыргызской, английской и русской можно опираться на труды писателей, культурологов и лингвистов, которые по-разному раскрывают роль поздравительных практик в национальном сознании.

Ч. Айтматов, выдающийся представитель кыргызской литературы, неоднократно обращался к темам традиций, обычаев и духовного наследия народа [1]. В его произведениях прослеживается важность устных формул поздравления и благопожелания, которые сопровождают жизненные этапы человека от рождения до свадебных обрядов и знаменательных событий. В романе «И дольше века длится день» («Буранный полустанок») поздравительные мотивы тесно переплетаются с темами памяти и преемственности поколений. Айтматов показывает, что поздравление в кыргызской культуре не ограничивается формальным речевым актом, но включает сакральное благословение, соединяющее прошлое, настоящее и будущее народа. Это демонстрирует связь поздравления с мировоззрением и духовной традицией кыргызов.

1. «Чексиз талаадагы жашоонун уландысы ар бир муундун тилеги менен сакталат; ар бир куттуктоо – бул келечекке болгон үмүт» (“Продолжение жизни в бескрайней степи сохраняется через пожелания каждого поколения; каждое поздравление — это надежда на будущее”). Такое видение отражает сакрально-обрядовую природу поздравления в кыргызской культуре, где оно тесно связано с идеей благопожелания и поддержания гармонии с миром. О. Акимов, кыргызский культуролог, в своих исследованиях акцентирует внимание на том, что куттуктоо («поздравление») в кыргызской традиции является частью духовного кода народа [2].

Он подчеркивает, что поздравительные практики несут не только коммуникативную функцию, но и сакральную нагрузку, так как они сопровождаются пожеланиями здоровья, долголетия и успеха. По его мнению, поздравление это форма выражения культурной памяти, тесно связанной с природой, кочевым укладом и философией народа.

2. «Куттуктоо — бул элдин руханий мурастарынын күзгүсү; ар бир тилек ата-бабалардын үнүн угузады» (“Поздравление — это зеркало духовного наследия народа; каждое пожелание позволяет услышать голос предков”). Таким образом, в кыргызской культуре поздравление выражает не только радость по случаю, но и выполняет функцию духовного благословения. Р. Уильямс (Raymond Williams) в своём фундаментальном труде «Keywords» рассматривает культурно значимые слова, которые формируют мировоззрение общества [9, с. 438]. Среди них он выделяет и поздравительные формы, такие как *congratulation* и *felicitation*. Уильямс показывает, что в английской культуре поздравление связано с идеей признания личных достижений и успехов, а также играет роль социального ритуала, укрепляющего общественные связи. Он отмечает, что английское поздравление носит более индивидуализированный характер, чем в восточных культурах [7].

3. “*Congratulation in English society reflects social recognition and personal achievement, emphasizing individuality over collectivity*” (“Поздравление в английском обществе отражает социальное признание и личное достижение, подчеркивая индивидуальность, а не коллективность”). В английской традиции поздравление связано прежде всего с социальным статусом и карьерными успехами, а также с соблюдением формальных норм вежливости. Т. Иглтон (Terry Eagleton), культурный теоретик, в работах “*After Theory*” и других анализирует, как современные практики отражают трансформацию традиционных культурных ценностей [8]. Он отмечает, что поздравление в английской культуре всё чаще становится частью медийного пространства и массовой культуры, превращаясь из сакрального акта в форму публичного признания. По его мнению, поздравления, транслируемые через СМИ, социальные сети или массовые мероприятия, являются отражением постмодернистской тенденции к формализации эмоций.

4. “*Modern congratulation is often mediated by mass culture, losing its sacred character and gaining a performative function*” (“Современное поздравление часто опосредуется массовой культурой, теряя сакральный характер и приобретая перформативную функцию”). Таким образом, Иглтон фиксирует переход от глубинных ценностных оснований к внешним формам признания. Ю. Лотман, выдающийся семиотик, в работе «Культура и взрыв» указывает, что поздравление в русской культуре представляет собой особый жанр, в котором проявляется национальное восприятие судьбы и радости [4]. По его мнению, русское поздравление часто включает элементы философского и морального содержания, выходя за рамки формальных речевых клише. Оно становится формой духовного сопереживания, объединяющей участников акта.

5. «Поздравление в русской культуре — это не только ритуал, но и проявление внутреннего соучастия в радости другого человека». Это подчёркивает особую глубину

русской традиции, где поздравление неотделимо от эмпатии и коллективного чувства. Л. Новикова в своих исследованиях концептов русского языка обращает внимание на поздравление как на форму выражения коллективной идентичности [5]. Она утверждает, что в русском языке поздравительные формулы выражают не только радость, но и надежду, веру в лучшее будущее, что придаёт данному концепту экзистенциальное звучание.

6. «Поздравление в русском языке — это не только фиксация события, но и выражение коллективного стремления к гармонии и благополучию». Русское поздравление можно рассматривать как духовный акт, который объединяет общество и придает значимость индивидуальному событию.

Таблица

СРАВНЕНИЕ КОНЦЕПТА «ПОЗДРАВЛЕНИЕ» В ТРЁХ КУЛЬТУРАХ

<i>Культура</i>	<i>Основные черты поздравления</i>	<i>Литературные/научные источники</i>
Кыргызская	Сакральный характер; связь с благословением и предками; сочетание с благопожеланиями; отражение кочевого уклада и духовных ценностей	Ч. Айтматов [1], О. Акимов [2]
Английская	Индивидуализированный характер; акцент на личных успехах; формализованность; современный переход в массовую культуру	Р. Уильямс [8], Т. Иглтон [7]
Русская	Философская и экзистенциальная глубина; коллективное чувство; сочетание ритуала и сопереживания; надежда и вера в будущее	Ю. Лотман [4], Л. Новикова [5]

Таким образом, в кыргызской культуре поздравление выступает как сакральное благословение, в английской как социальный ритуал признания успехов, а в русской как экзистенциальное переживание коллективной радости и надежды.

Вывод

Как отмечают Г. А. Нишанова и А. Т. Жумабаева, поздравление в русской, кыргызской и английской речевой традиции, особенно в ситуации праздника, выступает значимым инструментом сохранения культурной памяти и передачи ценностей, выполняя одновременно коммуникативную, когнитивную и культурообусловленную функцию [6]. Это утверждение подтверждает мысль о том, что концепт «поздравление» является не только формой речевого акта, но и важным элементом национальной идентичности. Концепт «поздравление» занимает значимое место в культурной идентичности кыргызского, английского и русского народов, выступая не только речевым жанром, но и культурным кодом, через который передаются ценности, традиции и социальные установки. Его роль выходит далеко за пределы языкового выражения: поздравление формирует коммуникативное пространство, где укрепляются межличностные и общественные связи, проявляется уважение к личности и её достижениям, а также закрепляются культурные нормы.

Для кыргызской культуры поздравление является неотъемлемой частью устной традиции, где оно тесно переплетается с жанрами бата (благопожелания), накыл (изречения) и добрыми напутствиями. В нём прослеживается обращение к сакральным образам, коллективной памяти и уважению к старшим, что подчёркивает его социально-регулирующую функцию. В английской культуре поздравление носит более формализованный и прагматичный характер: оно акцентирует внимание на индивидуальных достижениях и личных успехах, часто оформляясь в виде кратких и стандартных формул, закреплённых в письменных и устных традициях. В русской культуре поздравление сочетает

в себе элементы торжественности, коллективности и эмоциональной насыщенности, отражая идею сопричастности к значимым событиям и поддержания общих ценностей.

Сравнительный анализ показывает, что при всех различиях в реализации концепта «поздравление» в трёх культурах выявляется общая универсальная функция выражение положительной эмоциональной энергии и поддержание гармонии в межличностных отношениях. В кыргызской традиции акцент делается на сохранении культурной преемственности и духовных устоев, в английской на признании личных достижений и формальной вежливости, а в русской на эмоциональной сопричастности и коллективном переживании радости.

Таким образом, концепт «поздравление» является универсальным явлением, которое, тем не менее, проявляет уникальные национально-культурные особенности в разных обществах. Его исследование позволяет не только углубить понимание отдельных культурных традиций, но и выявить общечеловеческие ценности, связанные с поддержкой, признанием и выражением уважения. Как подчёркивает А. Алымов в работе «Кыргыз элинин салттуу руханий дүйнөсү», «куштаган кусалык кыргыз элинин ички дүйнөсүндө тажрыйба менен байланышкан жана өзүнө болгон күчтүү сезимдерди камтыйт» [3]. Это утверждение применимо и к концепту «поздравление»: оно демонстрирует, что даже формулы речевого жанра несут в себе не только внешне-коммуникативную, но и глубинную духовно-культурную нагрузку, способствующую укреплению идентичности народа.

Следовательно, изучение концепта «поздравление» открывает новые перспективы для исследования национальной культуры, межкультурной коммуникации и когнитивной лингвистики. Оно позволяет увидеть, как через простые речевые формы раскрываются мировоззрение, ценностные установки и духовная жизнь народов, а также формируется общее культурное пространство, объединяющее людей в разные исторические эпохи.

Список литературы:

1. Айтматов Ч. Тавро Кассандры. М.: Художественная литература, 1995. 384 с.
2. Акимов О. Кыргыз элинин салттуу руханий дүйнөсү. Бишкек: Бийиктик, 2011. 292 с.
3. Алымов А. Кыргыз элинин салттуу руханий дүйнөсү. Бишкек: Бийиктик, 2011. 100 с.
4. Лотман Ю. М. Беседы о русской культуре. СПб: Искусство-СПб, 1994. 366 с.
5. Новикова Л. Н. Тоска как культурный концепт. М.: Наука, 2017. 217 с.
6. Нишанова Г. А., Жумабаева А. Т. Языковая концептуализация "Поздравление" в русской, кыргызской и английской речи в ситуации праздника // Социальная интеграция и развитие этнокультур в евразийском пространстве. 2021. Т. 1, №10. С. 136-142.
7. Степанов Ю. С. Константы: словарь русской культуры. М.: Академический проект, 2004. 992 с.
8. Eagleton T. After Theory. London: Penguin Books, 2003. 256 p.
9. Williams R. The Long Revolution. London: Chatto & Windus, 1961. 438 p.

References:

1. Aitmatov, Ch. (1995). Tavro Kassandry. Moscow. (in Russian).
2. Akimov, O. (2011). Traditsionnyi dukhovnyi mir kyrgyzov. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Alymov, A. (2011). Traditsionnyi dukhovnyi mir kyrgyzov. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Lotman, Yu. M. (1994). Besedy o russkoi kul'ture. St.Petersburg. (in Russian).
5. Novikova, L. N. (2017). Toska kak kul'turnyi kontsept. Moscow. (in Russian).

6. Nishanova, G. A., & Zhumabaeva, A. T. (2021). Yazykovaya kontseptualizatsiya "Pozdravlenie" v russkoi, kyrgyzskoi i angliiskoi rechi v situatsii prazdnika. *Sotsial'naya integratsiya i razvitie etnokul'tur v evraziiskom prostranstve*, 1(10), 136-142. (in Russian).
7. Stepanov, Yu. S. (2004). *Konstanty: slovar' russkoï kul'tury*. Moscow. (in Russian).
8. Eagleton, T. *After Theory*. London: Penguin Books, 2003. 256 p.
9. Williams, R. *The Long Revolution*. London: Chatto & Windus, 1961. 438 p.

Поступила в редакцию
23.09.2025 г.

Принята к публикации
05.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Мамутов М. Т., Жумабаева А. Т., Аманбаева Б. А. Концепт “поздравление” основополагающий элемент национальной культуры кыргызского, английского и русского народа // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 573-578. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/65>

Cite as (APA):

Mamutov, M., Zhumabaeva, A., & Amanbaeva, B. (2025). The Concept of “Congratulation” as a Fundamental Element of the National Culture of the Kyrgyz, English, and Russian Peoples. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 573-578. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/65>

УДК 81/80

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/66>

ПРОБЛЕМЫ И СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ЧАГАТАЙСКОЙ ПИСЬМЕННОСТИ В КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКОЗНАНИИ

©*Акынбекова А. У.*, SPIN-код: 1913-0719, д-р филол. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, aimantmu@mail.ru

©*Мырзакулов И. Д.*, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан, ilyaz.myrzakulov@alatoos.edu.kg

PROBLEMS AND THE STATE OF RESEARCH ON CHAGATAI SCRIPT IN KYRGYZ LINGUISTICS

©*Akynbekova A.*, SPIN-code: 1913-0719, Dr. habil., Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, aimantmu@mail.ru

©*Myrzakulov I.*, International University Ala-Too, Bishkek, Kyrgyzstan, ilyaz.myrzakulov@alatoos.edu.kg

Аннотация. Рассматриваются основные характеристики чагатайского языка, который в XV–XX вв. выступал в качестве литературного языка в образованной среде многих тюркоязычных народов. Особое внимание уделено чагатайскому письму, возникшему после прихода к власти второго сына Чингисхана — Чагатая, и претерпевшему существенные реформы в соответствии с потребностями тюркских языков. Данный письменный вариант активно использовался вплоть до 20-х гг. XX в. различными тюркоязычными мусульманскими этносами, в том числе кыргызами, для ведения делопроизводства, переписки и создания рукописных художественных произведений. Отмечается, что в кыргызском языкознании характеристика чагатайского письма и письменного наследия чагатайской эпохи до настоящего времени остаётся недостаточно исследованной. Несмотря на наличие отдельных мнений в научной среде, комплексное лингвистическое изучение этих памятников не было осуществлено. Подчёркивается, что без привлечения письменных источников, отражающих состояние языка в различные исторические периоды, невозможно полноценное раскрытие его истории. В заключение делается вывод о том, что систематизация и введение в научный оборот чагатайских письменных памятников в кыргызском языкознании является актуальной задачей и необходимым условием для дальнейшего развития исследований в области исторической лингвистики.

Abstract. This article investigates the principal features of the Chagatai language, which functioned as a literary language in the educated circles of numerous Turkic-speaking peoples from the 15th to the early 20th centuries. Particular attention is devoted to the Chagatai script, which emerged following the accession of Chinggis Khan's second son, Chagatai, and underwent significant reforms to accommodate the linguistic needs of Turkic languages. This writing system remained in active use until the 1920s by various Turkic-speaking Muslim communities, including the Kyrgyz, serving administrative purposes, correspondence, and the production of handwritten literary works. The study highlights that, within Kyrgyz linguistics, the characteristics of the Chagatai script and the written heritage of the Chagatai period have been insufficiently explored. Although some scholarly assessments exist, comprehensive linguistic analyses of these written monuments are largely lacking. It is emphasized that a full understanding of the historical development of the language is unattainable without systematic engagement with these written sources. In conclusion, the article contends that the systematization and scholarly introduction of

Chagatai written monuments into Kyrgyz linguistic studies constitute a pressing task and an essential prerequisite for advancing research in historical linguistics.

Ключевые слова: чагатайский язык, письменные памятники, диалект, племенной язык.

Keywords: Chagatai language, written monuments, dialect, tribal language.

Год рождения второго сына Чингисхана – Чагатая – остаётся неизвестным, однако, согласно историческим источникам, его смерть датируется 1242 годом. В хрониках Чагатай упоминается как активный участник многочисленных военных походов своего отца, включая завоевания Китая и Хорезма. После кончины Чингисхана в 1227 году завоёванные территории были распределены между его наследниками. В удел Чагатаю отошли Хорезм, Мавераннахр, Жетысу и Кашгарская долина. С этого времени термин *«улус Чагатая»* (территориальные владения, выделенные потомкам Чингисхана) или, в более общем значении, имя Чагатай закрепилось в качестве официального обозначения народов, находившихся под властью монгольских ханов в Средней Азии. Даже после прекращения правления его династии кочевые группы, именовавшие себя чагатаями, сохраняли это название вплоть до XV века. Начиная же с XV века государство Чагатаев под властью Тимуридов приобрело значительное политическое и культурное влияние. После распада государства Тимуридов в XVI веке народы, сохранявшие имя Чагатай, постепенно ассимилировались с кочевыми узбеками [6].

Тем не менее, наименование *«чагатай»* не исчезло из исторической памяти. Так, по свидетельствам ряда источников, во второй половине XIX века в Хиве и Зеравшанском регионе среди узбекских племён продолжали существовать группы, носившие имя Чагатай. Особый интерес представляет наблюдение известного тюрколога Г. Ф. Благовой, которая указывает, что особенности, характерные для чагатайского языка, впоследствии проявились в кыпчакских диалектах, положивших начало формированию национальных казахского и каракалпакского языков, а также в кыпчакском наречии узбекского языка. Кроме того, они прослеживаются в восточно-огузских диалектах и хорасано-тюркском наречии узбекского языка [4].

Анализ исторических и лингвистических источников позволяет заключить, что имя второго сына Чингисхана — Чагатая — первоначально относилось непосредственно к самому хану, его потомкам и основанному ими государственному образованию. В последующем данное название стало закрепляться за тюрками и тюркизированными кочевыми элементами Мавераннахра, а в эпоху Тимуридов оно было перенесено на формирующийся литературный тюркский диалект и созданную на его основе среднеазиатскую тюркскую литературу (<https://clck.ru/3QKgUC>).

Алфавит, разработанный тюркскими народами после проведения масштабных реформ в соответствии с потребностями тюркских языков (XV – 20-е гг. XX вв.), играл важную роль как в системе административного управления Монгольской империи, так и в развитии её культурной жизни. Именно с этого периода в научный и культурный оборот вошли такие понятия, как «чагатайское письмо», «чагатайский язык», «чагатайская культура» и «чагатайская литература». Указанные явления внесли значительный вклад в формирование и развитие культурной традиции тюркоязычных народов, включая кыргызский этнос [5].

Вопрос о влиянии чагатайского языка и письма на кыргызскую культуру и письменность неоднократно становился предметом анализа исследователей. Так, К. К. Юдахин в предисловии к *«Кыргызско-русскому словарю»* (1965) отмечал, что до

Октябрьской революции грамотные кыргызы, которых было крайне немного, пользовались алфавитом, слабо приспособленным к особенностям кыргызского языка, и подражали образцам литературного языка, функционировавшего на чагатайской основе [7].

Аналогичные выводы встречаются и в работах В. М. Плоских и С. К. Кудайбергенова (1968), которые, исследуя язык официальных документов кыргызов дореволюционного периода, указывали, что кыргызы, подобно большинству других тюркских народов Средней Азии, в немногочисленных деловых текстах и родословных использовали арабскую графику и писали на так называемом староузбекском (чагатайском) языке [9].

К. Дыйканов, С. Кудайбергенов и Ю. Яншин в своих исследованиях подчёркивали, что в дореформенных письменных памятниках кыргызской литературы влияние староузбекского языка проявлялось значительно сильнее по сравнению с влиянием других языковых традиций [5].

Достоверность подобных исторических сведений подтверждается также мнениями современных кыргызских историков — Кыяса Молдокасымова и Тынчтыкбека Чоротегина. Так, К. Молдокасымов указывает, что в одной из стамбульских библиотек на протяжении более ста лет хранится труд кыргызского историка Зиябиддина Магзуни *«История ферганских ханов»* объёмом 1666 страниц, написанный на кыргызском языке чагатайским письмом (<https://clck.ru/3QKqUC>). В свою очередь, Т. Чоротегин отмечает: «Наши братья-узбеки при подготовке словаря произведений Алишера Навои и Бабур столкнулись с тем, что некоторые слова не удалось обнаружить в современных узбекских словарях, и тогда они нашли их в «Кыргызско-русском словаре» К. К. Юдахина» (<https://clck.ru/3QKqUC>).

Все эти факты дают основание утверждать, что чагатайское письмо использовалось в тюркских каганатах, в том числе у кыргызов, вплоть до 20-х годов XX века. На это указывают и ранние письменные памятники, зафиксированные арабским алфавитом, в частности: письмо Атаке-батыра, найденное 23 августа 1785 года и связанное с первыми дипломатическими контактами с Россией [9]; договор о дружбе, заключённый в 1847 году между северными кыргызами и Старшим жузом казахов; письмо бия Олжобая Акымбека и старшины Мамбет Үмётова из Жыргалана, отправленное 5 августа 1825 г. западносибирскому генерал-губернатору; письмо биев Шералы и его сына Алгачы из Ак-Суу, адресованное западносибирскому генерал-губернатору 9 апреля 1827 г.; присяги представителей бугинского рода при переходе под власть России в 1827 и 1855 годах [10].

К ранним источникам следует отнести также рукописные произведения кыргызских авторов — Молдо Нияза, Тоголока Молдо, Молдо Кылыча, Токторалы Талканбаева, Алдаша Молдок, Белека Солтоноева, Шамея Токтобаева, Ысака Шайбекова, Молдо Багыша, Абылкасыма Жутакеева, Токтогазы Жусупбекова, — в которых прослеживаются элементы чагатайского литературного языка. Яркими примерами использования чагатайских форм являются тексты писем: Атаке-батыра (1785), Олжобая Акымбека и Мамбета Үмётова (1825), а также Байтика Канаева (середина XIX века). В их языке сохраняются чагатайские выражения: селамет-ликлер-ини — «их здоровье» (письмо Атаке-батыра); бирүлмине алтун медал йолуктуруб алдум — «подаренную золотую медаль я получил как полагается» (письмо Олжобая Акымбека и Мамбета Үмётова); узатлу во хурматлу — «дорогой и уважаемый» (письмо Байтика Канаева) [8].

Подобные древние письменные памятники позволяют выявить многочисленные исторические материалы, связанные с чагатайским письменным языком. В связи с этим можно утверждать, что народа под названием «чагатай» в действительности никогда не существовало; чагатайское письмо в XV–XIX вв. использовалось рядом тюркских мусульманских народов, различавшихся по языковым и диалектным особенностям, в том

числе и кыргызами. Следовательно, есть все основания считать, что в XV–XIX вв. чагатайское письмо на основе арабского алфавита являлось общим литературным письменным языком тюркоязычных народов Средней Азии. Этому служит полным доказательством факт сохранения в архивах каждого из тюркоязычных народов трудов, написанных чагатайским письмом. В данном направлении на протяжении многих лет сохранялся устойчивый интерес среди зарубежных тюркологов. Проблемы языка и литературы чагатайской эпохи находили отражение в трудах таких исследователей, как Н. Ильминский, А. Н. Самойлович, С. Е. Малов, А. М. Щербак, А. К. Боровков, Э. И. Фазылов, Г. Ф. Благова, Э. Р. Тенишев, Э. Н. Наджип, Г. Абдурахмонов, Ш. Шукуров, А. Рустамов, Н. Вамбери, Я. Экманн, Л. З. Будагов и др. В их исследованиях публиковались тексты письменных памятников, их переводы, сопровождавшиеся языковыми комментариями. Однако в кыргызском языкознании до настоящего времени ограничивались лишь отдельными высказываниями относительно характеристик чагатайского письма и трудов, созданных в чагатайскую эпоху, тогда как целенаправленные исследования практически отсутствуют. Вероятно, этому помешал ряд объективных причин. Во-первых, чагатайское письмо, активно использовавшееся в XV–XIX вв., утратило свою актуальность в качестве общего литературного языка тюркоязычных народов Средней Азии в связи с ростом национального самосознания. Во-вторых, до Великой Октябрьской социалистической революции бытовала односторонняя оценка, согласно которой у кыргызского народа якобы не было собственной письменности. В результате роль письма в жизни кыргызов не была уточнена, его значение и функции не раскрывались, напротив, предпринимались попытки отрицания этого явления. В-третьих, отсутствие специалистов, способных работать с историческими письменными памятниками, также было одной из основных причин [2, 3].

Тем не менее без письменных источников, отражающих состояние языка в каждую историческую эпоху, невозможно раскрыть его историю. В этом направлении сегодня отдельные институты и факультеты уделяют внимание преподаванию арабского языка. Однако вопросы систематического сбора письменных памятников и изучения чагатайского письма в кыргызском языкознании по-прежнему остаются вне серьёзного внимания. Для уточнения истории кыргызского языка, освоения письменных источников, их научного анализа необходимо повысить осведомлённость общества о чагатайском письме, рассматриваемом как культурное наследие нации. Для достижения данной цели представляется необходимым включить изучение арабского письма в учебные программы школ и высших учебных заведений гуманитарного профиля. Подобный подход соответствует исторической действительности современного периода. В условиях независимости крайне важно всесторонне осмыслить и глубоко освоить письменные традиции, которые ранее оставались без должного внимания и не становились предметом комплексного исследования. В этом контексте одной из актуальных задач кыргызского языкознания сегодня является специальное изучение регионального письменного языка, которым пользовался кыргызский народ до Октябрьской революции, в частности рукописей поэтов XIX века, а также вопросов их близости и родства с чагатайским языком [4].

В заключение следует отметить, что наследие великих деятелей, созданное на чагатайском литературном языке и дошедшее до XX века, может служить важнейшим источником для изучения современного языка, литературы, культуры и истории. Поэтому проведение лингвистических исследований текстов самых ранних письменных памятников, написанных арабским алфавитом на чагатайском литературном языке, представляется одной из актуальных задач современности.

Список литературы:

1. Акынбекова А. У. Языковые особенности произведений Молдо Нияза. Б., 2011. 218 с.
2. Акынбекова А. У. Язык произведений Молдо Нияза: лексико-грамматические элементы чагатайского языка. Бишкек, 2022. 349 с.
3. Акынбекова А. У., Куламшаев К. А. Краткий словарь чагатайско-кыргызско-османских языков. Бишкек, 2019. 275 с.
4. Благова Г. Ф. Языки мира: Тюркские языки. М., 1996.
5. Дыйканов К., Кудайбергенев С., Яншансин Ю. Из истории кыргызской письменности. Фрунзе, 1958. 37 с.
6. Canpolat M. Çağatay dili ve edebiyatı // *Türkler Ansiklopedisi*. с. 2002. V. 8. P. 769-776.
7. Юдахин К. К. Кыргызско-русский словарь. М., 1940.
8. Кыргыздар. Бишкек, 1985.
9. Плоских В. М., Кудайбергенев С. К. Ранние киргизские письменные документы // *Известия АН Киргизской ССР. Общественные науки*. 1968, №4. С. 75.
10. Тенишев Э. Кыргыздар. Т. 2. Бишкек, 1993.

References:

1. Akynbekova, A. U. (2011). *Yazykovye osobennosti proizvedenij Moldo Niyaza*. Bishkek. (in Russian).
2. Akynbekova, A. U. (2022). *Yazyk proizvedenij Moldo Niyaza: leksiko-grammaticheskie elementy chagatajskogo yazyka*. Bishkek. (in Russian).
3. Akynbekova, A. U., & Kulamshaev, K. A. (2019). *Kratkij slovar' chagatajsko-kyrgyzsko-osmanskih yazykov*. Bishkek. (in Russian).
4. Blagova, G. F. (1996). *Yazyki mira: Tyurkskie yazyki*. Moscow. (in Russian).
5. Dyjkanov, K., Kudajbergenov, S., & Yanshansin, Yu. (1958). *Iz istorii kyrgyzskoj pis'mennosti*. Frunze. (in Russian).
6. Canpolat, M. (2002). Çağatay dili ve edebiyatı. *Türkler Ansiklopedisi*, 8, 769-776.
7. Yudahin K. K. (1940). *Kyrgyzsko-russkij slovar'*. Moscow. (in Russian).
8. Kyrgyzdar (1985). Bishkek. (in Russian).
9. Ploskih, V. M., & Kudajbergenov, S. K. (1968). Rannie kirgizskie pis'mennye dokumenty. *Izvestiya AN Kirgizskoj SSR. Obshchestvennye nauki*. (4), 75. (in Russian).
10. Tenishev E. (1993). *Kyrgyzdar*. 2. Bishkek. (in Russian).

Поступила в редакцию
29.09.2025 г.

Принята к публикации
07.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Акынбекова А. У., Мырзакулов И. Д. Проблемы и состояние изучения чагатайской письменности в кыргызском языкознании // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №11. С. 579-583. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/66>

Cite as (APA):

Akynbekova, A., & Myrzakulov, I. (2025). Problems and the State of Research on Chagatai Script in Kyrgyz Linguistics. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 579-583. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/66>

UDC 81'362:81'271.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/67>

COMPARATIVE ANALYSIS OF UNIVERSAL CULTURAL VALUES IN KYRGYZ AND TURKISH PHRASEOLOGICAL UNITS

©Sydykova Ch., ORCID 0000-0001-7614-8333, SPIN-код: 7219-8369, Ph.D., Kyrgyz-Turkish
Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, cholpon.sydykova@manas.edu.kg

©Kinalieva M., ORCID 0009-0000-8405-613X, Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, meerim.kinalieva@manas.edu.kg

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЫРГЫЗСКИХ И ТУРЕЦКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ С ОТНОШЕНИЕМ К УНИВЕРСАЛЬНЫМ ЦЕННОСТЯМ КУЛЬТУРЫ

©Сыдыкова Ч., ORCID: 0000-0001-7614-8333, SPIN-код: 7219-8369,

канд. филол. наук, Кыргызско-Турецкий университет Манас,

г. Бишкек, Кыргызстан, cholpon.sydykova@manas.edu.kg

©Киналиева М., ORCID: 0009-0000-8405-613X, Кыргызско-Турецкий
университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, meerim.kinalieva@manas.edu.kg

Abstract. This study draws on several aspects of comparative analysis (comparative analysis of related languages, comparative typological analysis of languages by semantic groups, and areal analysis) and the research is conducted based on the related languages – Kyrgyz and Turkish. Communicative phraseological expressions, proverbs, and sayings were analyzed in order to identify the national character, national values, and similarities and differences in the perception of the related linguistic cultures within the surrounding world. Similar phrases, associated with national and cultural standards and values, have become entrenched in the language, in the oral speech in particular. They most vividly and accurately convey the life experience of a people, everything that has become ingrained in their consciousness as acceptable or unacceptable, positive or negative based on the assessment of certain life phenomena, situations, actions, etc. Phraseological expressions (proverbs and sayings) reflect the ethical culture, moral principles, mentality, and specific national character of a people. National character is a set of specific physical and spiritual qualities, norms of behavior, and activities typical to representatives of a particular nation. National character is also understood as mentality, a worldview or perception defined by national customs, lifestyle, morality, and thought. The quantity and quality of phraseological units reflecting positive or negative evaluations of the concepts presented for analysis can be considered an indicator of the ethical norms of behavior, rules of social life, adopted in related cultures, and the ethnic group's attitude toward the world through its culture and language.

Аннотация. Данное исследование связано с рядом аспектов сравнительного анализа (сравнительный аспект родственных языков, сравнительно-типологический аспект языков по семантическим группам, ареальный аспект) и проводится на материале родственных языков – кыргызского и турецкого. Сравнительному анализу подверглись фразеологические выражения коммуникативного характера, пословицы и поговорки, с целью выявления национального характера, национальных ценностей, сходств и различий в восприятии окружающего мира в родственных лингвокультурах. В языке закрепились сходные речевые обороты, которые ассоциируются с национально-культурными эталонами, ценностями. В них наиболее ярко и точно передается жизненный опыт народа, все то, что закрепились в его сознании как допустимое или недопустимое, позитивное или негативное в оценке тех или иных явлений жизни, ситуаций, действий и т.д. Во фразеологических выражениях

(пословицах и поговорках) отражается этическая культура, морально-нравственные принципы, ментальность, специфический национальный характер народа. Национальный характер – это совокупность специфических физических и духовных качеств, норм поведения и деятельности, типичных для представителей той или иной нации. Под национальным характером понимают и менталитет как мироощущение или мировосприятие, определяющееся национальными обычаями, образом жизни, нравственностью, мышлением. Количество и качество фразеологизмов, отражающих положительную или отрицательную оценку представленных для анализа понятий, можно считать показателем принятых в родственных культурах этических норм поведения, правил социальной жизни, отношением этноса через ее культуру и язык к миру.

Keywords: phraseological expressions, proverbs and sayings, national character, mentality, value orientations, linguistic culture.

Ключевые слова: фразеологические выражения, пословицы и поговорки, национальный характер, ментальность, ценностные ориентации, лингвокультура.

Cross-linguistic comparative analysis (contrastive analysis) constitutes the basic foundation of theoretical and applied approaches in modern linguistic research. The most important aspects of comparative and contrastive studies of phraseological units are: a) the comparative aspect of studying related languages; b) the comparative aspect of studying unrelated languages; c) the comparative-typological aspect of studying both related and unrelated languages by semantic groups, and d) the areal aspect of language research.

The term “phraseological unit” refers to the word combinations and sentences that are semantically interconnected with each other. In the New Explanatory dictionary of the Russian language (*Новый толково-словообразовательный словарь русского языка*) Т. Ф. Efremova defines phraseological units as set phrases characteristic to a definite language which bears its own meaning depicted in a system of words constituting a semantically whole structure, and that cannot be rendered word for word into another language [1].

In comparison with other structures syntactically similar to set phrases, phraseological units are not formed systematically during the speech act as utterances, but are used as set phrases in semantic structures with definite unchangeable lexical components and fixed grammatical structure. These components reflect cultural and historical picture of world and experience of people, and peculiarities of historical evolutionary laws of the definite languages well [2].

According to T. M. Verenich, the system of images fixed in phraseological units is conditioned by peculiarities of material, social and spiritual culture of people who use them in their speech, and reflects their national and cultural experience and traditions [3].

I. O. Halupo emphasizes that phraseological units of the language represent the culture itself: “In phraseological edifice of any language, cultural sense and cultural content are of distinct nature, which carry elements of identity of one or another community: stereotypes, spiritual and moral ideals, social norms, national customs and traditions, folk culture etc.” [4]. Therefore, utterances, set in one language as phraseological units and set phrases, are associated with the national and cultural etalons. They mirror specific features of national character of the people, depicting “essential nature of spiritual world of the people, its real mentality which is not changed or affected by contrived transformations stimulated by conscious actions of human being’s mind” [5].

National character is a set of specific physical and spiritual qualities, norms of behavior and activities, typical to the representatives of this or that nation [6, p.291]. It is understood that national

character often means mentality, though it should be considered together with worldview and thinking. Thus, Efremova defines mentality as a picture of world and mindset conditionally distinguished by national customs and traditions, lifestyle, morality and thinking.

Phraseological fund of any language includes extensive lexical plane. There are following types of phraseological units: phraseological fusions, phraseological units, phraseological expressions, and phraseological phrases. N. M. Shansky defines a phraseological expression as “a phraseological unit constant in its composition and usage, which is not only semantically articulated, but also consists entirely of words that bear free meaning” [7]. The scholar includes in this category catchphrases, proverbs, and sayings. A phraseological expression, unlike a phraseological combination, does not contain words with a phraseologically linked meaning. However, unlike a free combination of words, a phraseological expression is not formed by the speaker in the process of communication, but is reproduced in speech in a ready-made form. Phraseological expressions are figure of speech each component of which carry its literal meaning. Their only characteristic is *reproducibility*: they are used in speech as ready-made linguistic units with a constant lexical composition and set semantic meaning.

Set phrases, proverbs and sayings, and phraseological expressions of nominal meaning as set phrases and cliché of nominal-terminological nature are the phraseological expressions of communicative nature.

Research Methods

Our research work is based on comparative analysis and study of the phraseological expressions used in communication, such as proverbs and sayings of the Kyrgyz and Turkish languages, in order to distinguish lingua-cultural peculiarities of the national consciousness, mentality and worldview, as a whole. Besides this, in-depth comparative-contrastive analysis makes it possible to reveal similarities and differences of lingua-cultural ideals taken under detailed study in relation to cultural values and national character of people. Continuum sampling method, descriptive method and comparative analysis were used as a core of research methodology. Dictionary of the Kyrgyz proverbs, sayings and set phrases by M. Ibragimov [8], Proverbs, sayings and riddles of the Turkish language by Mehmet Yazgan [9] and other on-line dictionaries were used to illustrate our work with vivid examples to conduct comparative analysis and research.

Comparative analysis of proverbs and sayings in the Kyrgyz and Turkish languages and empirical outcomes

Maslova V. supports the idea that each culture embraces key words, phrases and expressions characteristic to only itself. A word can be viewed as a key component of culture that should be not only of common usage, but be a constituent part of phraseological units and proverbs [10].

Phraseological expressions (proverbs and sayings) belong to small folk genre and are considered as examples that represent high culture. Researcher of folk works V. P. Anikin defines proverbs and sayings as widespread expressions with short and rhythmical structure which carry moral sense and reflect peoples' social and historical experience [11].

Let us study, from terminological point of view, definition of proverbs and sayings as an object of phraseology. Proverbs are set phrases with its own rhythm and grammatical structure, that depict man's practical experience and his attitude to reality, and can exist as independent utterances of speech. It is said that proverbs and sayings, “being imaginary utterances, are created by people and rendered from generation to generation in oral form, and do not constitute a complete judgment” [12].

Traditionally, proverbs and sayings have a fixed structure, and they reflect peoples' wisdom and philosophical thought of people, and are, so called, “people's confession”. Moreover, proverbs

and sayings represent a great value due to its uniqueness to reflect mentality, rich historical experience, customs and traditions directly connected to culture and lifestyle of people. As it was stated above, proverbs and saying are extremely short in structure, but convey and reflect the whole picture of a world or judgement regarding something/someone, based on concrete and tiny forms of expression. Imagery of proverbs and sayings has its own specific features which differentiate them from other folk genres. The most common form of creating imagery is the allegorical transmission of images via single facts, phenomena or actions that reproduce or confirm a common judgment (*It ürür kervan yürür (in Turkish)/lit. The dog barks, but the caravan moves on.*). In addition to this, there are some proverbs and sayings with imagery descriptiveness that are used in its literal meaning (*Атадан алтоо болсо да, ар жалгыздык башта бар (in Kyrgyz)/lit. Six sons of one father await loneliness ahead.*).

Let us consider phraseological expressions in the Kyrgyz and Turkish languages which reflect lingua-cultural value. With the help of such units of speech we may see peoples' relation towards kinship and friendship, truth and lie, work and wealth, hospitality and tolerance, carefulness and restraints etc. The in-depth comparative analysis of the phraseological units makes it conceivable to reveal common distinctive features and resemblances of the linguistic picture of the world via languages taken under consideration.

Hospitality

Hospitality is of a universal value, although one should keep in mind that the forms of manifestation of hospitality for each nation may differ in national and cultural facets, associated with the social and cultural norms of behavior specific to this or that society, customs, traditions, lifestyle, etc.

Since the Kyrgyz and Turkish people are rooted to the Eastern cultures, they highly value hospitality contemplating on its particular meaning. Majority of proverbs and sayings in the Kyrgyz and Turkish languages reflect the close proximity of two cultures: *Конок өз ырыскысы менен келет. / Misafir kısmeti ile gelir./ lit. A guest brings wellbeing; Конок бар жерде, береке бар. / lit. Where there is a guest, there is a wellbeing; Misafir on kismetle gelir, birini yer, dokunuzu bırakır. / lit. A guest comes with tens of good: he eats one, and leaves nine; Конок үч күндүк. / Misafirlik üç gündür./ lit. Hospitality may last only three days; Коногум, сен “эт” дебегин, мен “кет” дебейин. / lit. Don't ask for meat, my guest, then I say “don't leave”, my guest; Misafir umduğunu değil, bulduğunu yer. / lit. A guest will be treated by what the host has, but not the meal he wishes himself. Rather negative characteristics to a guest are given in the following Turkish proverbs: *Misafirin şaşkıını ev sahibini ağırlar. / lit. A guest in a hurry burdens the host; Akılsız misafir ev sahibini ağırlar. / lit. A foolish guest overburdens the host. These phraseological expressions more or less reflect ethical norms of behavior of both, based on showing respect to each other: of the host - in relation to a guest and a guest - in relation to the host.**

There are many phraseological expressions that reflect guest receiving rules or rituals directly related to the guest reception ceremony. In the following Kyrgyz phraseological expressions, for instance, we see that the host should always please guests, treat them well and give gifts: *Коноктун алдына аш кой, эки колун бош кой. / lit. Treat your guests, and let them munch as much as they wish; Куттуу үйдөн куру чыкпайт./ lit. You always leave the blessed house with gifts (lit.). According to the Kyrgyz people, a guest always brings home a good luck and grace: *Үйгө канча бут кирсе, ошого кут кирет. / lit. How many guests enter your house, so much happiness and wellbeing will envelop your home.**

Negative attitude of the Kyrgyz towards hospitality is due to the fact that the guests can pay a visit without any warning in advance or come without letting know the host beforehand, at any time of a day, and even stay for an indefinite period of time: *Конок айтпай келет. / lit. A guest comes*

without letting know; *Конок болжолсуз, өлүм сураксыз.* / lit. A guest comes at any time without asking, and death -unexpectedly. The host family should not show their discontent and displeasure with the arrival of a guest in their house, no matter how they feel about it. According to the Kyrgyz, humane attitude is especially evident in the situation of receiving both: invited guests and uninvited ones, as well. The Kyrgyz should show patience, restraint, honor, and courteousness towards their guests. For example, the phraseological expression *Конок бир түнөсө — кут, эки түнөсө — жум.* (lit. If a guest stays overnight it brings happiness, and if two — it is a disaster) can be given the following explanation: at all times the Kyrgyz should always prepare a table laden with different treats for guests. To cook only one dish to honor the guests is not enough as a rule, accordingly, the cattle is often slaughtered to treat plenty of dishes to praise the guests for many days during their stay. Consequently, receiving guests who stay for two or more days requires more expenses, time and effort, and that is why it is compared with a real disaster. The Kyrgyz proverb *Конок тойбодум дебейм, сойбоду дейм.* / lit. A guest would never say that he did not eat much, but would say that the host disregarded and untreated him (did not slaughter cattle) is used in speech by the members of host family, motivating themselves to slaughter a sheep in honor of respected and esteemed guests and hence, to express respect in a proper way.

The proverbs and sayings of the Kyrgyz and Turkish languages reflect the etiquette rules for paying a visit or receiving guests, and even peoples' behavior at a gathering, meal or similar event, etc.: *Чакырган жерден калба, өзүң басып барба.* / *Çağrılan yere erinme, çağrılmayan yere görünme.* / lit. Go if you are invited, don't if you are not. lit. Do not lie down if a bed is unmade. / *Чакырылбаган конок шыпырылбаган жерге отурат.* / lit. An uninvited guest sits on a dirty (unswept) place; *Davetsiz gelen mindersiz oturur.* / lit. An uninvited guest sits without a pillow; equiv. Uninvited guests with a feast down; *Төрдө орун болсо, улагага отырба.* / lit. If there is a seat among honorable guests, do not sit at the threshold; *Ev sahibi misafirin hizmetçisi.* / lit. Hosts are there to serve their guests; *Үй ээсинин кабагы коноктун сүйгөн тамагы.* / lit. The owner is cheerful, and the guests are joyful; *Конок койдон жоош.* / lit. A guest is as humble as a sheep; sem. an. At home, as you wish, and at a party, as they say; *Келмек – ирада, кетмек – ижаза.* / *Gelmek iradet, gitmek icazet.* / lit. All guests come by their will, but leave only when the host permits.

Attitude to friendship

Friendship, as of universal value, in any culture is highly valued within the scope of approaches applied to measure cultural indicators. It should be noted that friendship is one of the basic components of culture. However, the analysis of the linguistic picture of the world of the linguacultures, taken under our comparative analysis, in relation to the key value — friendship — allowed us to reveal specific features of the national character, which, in its turn, reflected the spiritual, moral and socio-cultural characteristics of a particular linguaculture. There is no need to overemphasize the fact, that the true friendship and support are unwavering. Since friendship is a key concept for any culture, we accordingly, have revealed proverbs and sayings in the Kyrgyz and Turkish languages, about friendship, which are very close in lexical composition and semantic sense: *Жүз сом күткөнчө, жүз дос күтөйүн.* / equiv. A friend in court is better than a penny in purse; *Досуң миң болсо да аз, душманың бир болсо да көп.* / *Bin dost az, bir düşman çok.* / lit. It is not enough to have thousands of friends, but if you have only one enemy - it makes too much; *Жакшы дос пайдасын тийгизбесе да, зыянын тийгизбейм.* / lit. The old friend of yours is not useful, nor harmful. / *Eski dosttan düşman olmaz, yenisinden vefa gelmez.* / lit. The old friend won't harm you, but new one is not advantageous yet; *Aziz dost, kara günde belli olur.* / equiv. A friend in need is a friend indeed. / *Arkadaşını söyle, kim olduğunu söyleyeyim.* / equiv. A man is known by the company he keeps; *Достун каны башка, жаны бир.* / lit. Different in blood, but identical souls.

The value of friendship, loyalty, truthfulness, the fact that one should not be offended by the honest words of a friend are depicted in such phraseological expressions as: *İyi ile dost olan, çuvalına un doldurur.* / lit. He who makes friend with a good man, will always have a sack full of flour; *Dost dostun ayıbını söyler.* / equiv. A true friend always tells you the truth. The wounds of a friend are faithful, but the kisses of an enemy are deceitful; *Dostun attığı taş baş yarmaz.* / lit. A stone thrown by your friend won't break your head. However, the Kyrgyz people highly value family relations more than the friendship as it is. According to the Kyrgyz mindset, family relations are more reliable than relations with friends: *Дос айрылат, тууган кайрылат.* / lit. Friendship ends, kinship bands; *Дос, жолдошуң бир жылдык, куда сөөк миң жылдык.* / lit. A friend for a year, but relatives in law – for thousands of years. In the Turkish language there are proverbs more or less contradictory to the Kyrgyz proverbs and sayings from semantic point of view: *Yakın dost akrabadan yeğdir.* / lit. A close friend is more reliable than a relative; *Dost kazan, anan düşman doğurur.* / equiv. A friend loves at all times, and a brother is born for adversity. In the given examples, friendship is considered to convey core value of relationships much more than of relations among close relatives. In the proverbs and sayings of the languages studied, it is also well-shown that issues related to material world (wealth) or business relations should not be “mixed” with friendship: *Соодада достук жок.* / *Dost ile ye, iç, ama alış-veriş yapma.* / lit. You can feast and merry with your friend, but never run a business. Thus, such proverbs and sayings reflect the rich and versatile moral and ethical peculiarities of the phenomenon of friendship.

Truth and lie

In the Kyrgyz and Turkish languages, truthfulness is generally assessed in a positive sense: *Ак ийилет, сынбайт.* / lit. Truth may bend but not be broken; *Сөздү чын токтотот.* / lit. Truth can stop untruth; *Doğru söze akan sular da durur.* / lit. Truth can even stop floods; *Чындык жерде калбайт.* / equiv. The truth is out there; *Бетке айткан сөздүн заары жок.* / equiv. The truth is a bitter pill to swallow; A bitter truth is better than a sweet lie; *Ак сөз – ачык сөз.* / equiv. Truth needs no color. But at the same time the truth, in the Kyrgyz and Turkish languages, is also perceived in its negative sense: *Адилет сөз ачуу.* / *Doğru söz acıdır;* *Туура сөз тууганга жакпайт.* / lit. Don't tell the truth to your relatives, since they may not like it; *Чындык чычалатат.* / lit. The truth makes a person angry; equiv. Truth has no answer; Facts are stubborn things. In the Turkish language there are proverbs used in a sense of mistrust, since the truth may be violent and harmful: *Doğru söyleyeni dokuz köyden kovalar.* / lit. The one who is honest is chased away from 9 villages; *Doğru söyleğenin bir ayağı üzengide gerek.* lit. The one who says the truth keeps his leg in stapes; *Doğru söyleyenin tepesi delik olur.* / lit. The one who tells the truth has a hole in his hat.

Telling lie bears a negative sense in both languages: *Калп ырыс кесет* / lit. Lie brings the wealth to an end; *Калптын казаны кайнабайт* / semantic analogue (sem.an.): Palter brings unluckiness; *Калптын арышы кыска.* / equiv. False steps short; *Yalancının gemisi yürümez.* / sem. an. A ship of a liar poorly floats; *Yalancı dünyada rahat olmaz.* / lit. A liar will not gain satisfaction in his life; equiv. Better to be poor than a liar.

Wealth

Wealth is a cultural value of an ambiguous nature, often associated with wrong deeds, vices and crimes that people commit in order to accumulate it.

There is a plethora of the phraseological expressions with a negative assessment of wealth in the Kyrgyz and Turkish languages, where its harmful influence on a person is emphasized. The similarity in the attitude demonstrated towards wealth among the Kyrgyz and Turkish people lies in disdain for richness and wealth, that is motivated by religious reasons. Thus, in Sufi philosophy, which the Kyrgyz and Turkish people adhere to, it is strongly encouraged to think about the

accumulation of spiritual wealth rather than any other material prosperity: *Абийур акчадан артык.* / lit. Conscience is above money, which is not eternal, and rather a transient phenomenon, just like human life itself in this mortal world: *Para kazanmakla meşhur olunmaz.* / lit. Making money won't make you happy. And people are taught not to boast about the wealth they possess: *Барга көннө, жокко чөкнө; Байлык мурат эмес, жоктук уят эмес* / lit. Don't boast with your richness, and don't shy of poorness; It inspires to share the wealth with poor people, so that God blesses and strengthens your material condition: *Жоомарттын жайы бейиште, сараңдар калат кейиште* / lit. A generous man will find himself in heavens, meat ones will regret; *Cömertlik Cennet'in kapısını açar.* / lit. Generosity is a way to heavens; It also encourages to always remember about the negative side of wealth: *Mal adama hem dost, hem düşmandır* / lit. Wealth is both — your friend and your enemy. In the entrenched linguistic consciousness of the Kyrgyz and Turkish people, wealth is interpreted as a phenomenon of transient nature: *Байлык колдун кири, Para dediğin elin kiri.* / lit. Wealth is a dirt of hands — it can be washed out; *Бирде жигит төө минет, бирде жигит жөө жүрөт.* / lit. Once on a horse, once on your bare foot. Moreover, the philosophy encourages to never regret a day in life: good days give happiness, bad days give experience, worst days give lessons, and best days give memories; *Altın kapılıyn ağaç kapılıya işi düşer.* / lit. The one behind the golden doors one day may ask for help of a poor man; *Altın leğenin kan kuskana ne faydası var.* / lit. There is no use of golden plate if you are sick and broken; *Altın, altın deyip durma, altında kalırsın.* / lit. Do not chase the golden treasure, you may go under in it; *Para kazanmakla meşhur olunmaz.* / lit. You cannot become famous by earning wealth; *Mal adama hem dost, hem düşmandır.* / lit. Wealth is both: an enemy and a friend. Poverty is seen as something to feel sorry about and express sympathy as in the phraseological units used in the Kyrgyz, so as in Turkish languages, stating that poverty is of transient nature: *Кедейлик кемтик эмес.* /equiv. Poverty is not a vice. Poverty is no crime.

In the Kyrgyz and Turkish phraseological expressions, wealth gained by hardworking is characterized positively: *Мал баккан ток болот, мал бакпаган жок болот.* / lit. Cattle breeding brings satiety, those who don't may die from hunger; *Жашта берсин мээнетти, карыганда берсин дөөлөтү.* / lit. Labour in youth, richness in senility. *Соодагер санаасы менен байыйт.* / lit. A merchant is rich in his endless worries; *Zenginlik isteyen, pilavin üstüne su içer.* / lit. The one who wants to become rich, drinks pure water after the meal. But there are very few proverbs and sayings about wealth in a positive sense: *Бардык жарашып турат, жоктук талашып турат.* / lit. If wealth complements you, then poverty makes you beg. *Fazla mal göz çıkarmaz.* / lit. Huge wealth don't bring harm.

Phraseological expressions describing negative traits of personality, formed under the influence of wealth and arrogance, are evenly used in the Kyrgyz and Turkish languages: *Бай боорун тааныбас.* / lit. A richman doesn't recognize his relatives. *Соода жокко карабас.* / lit. Merchants don't care about poverty/equiv. He that is warm thinks all so. *Байлык адамды эсиртет, эсирген адамдын кесири көпкө тиет* / lit. Wealth spoils a man, but suffers many more others. *Yoksul ala ata binse, selam almaz.* / lit. Once a poor becomes rich, he forgets how to salute others; equiv. From zero to hero; From rags to riches; Being flattery and cunning: *Var mı pulun, herkez kulun, yok mu pulun, keserler yolun.* / lit. If you have money – you have slaves, if you have no money — you become a slave; Dishonor: *Байлыкты сүйгөн намысты билбейт* / lit. A man, keen on wealth, has no dignity; Maliciousness: *Байдын ниети кара, колу ак, кедейдин колу кара, ниети ак.* / lit. A richman is too posh to push, and with a dirty soul, and a poor man is on the contrary; Greediness and shrewdness: *Бай болбогон бай болсо, корубаган жер калбайт.* / lit. A wealthy man owns his real estate and leaves no space. *Байдын түбү — уурулук* / lit. Richness comes from thieving.

Patience and tolerance

Patience and restraint merits the specific attention and are always positively described in the Kyrgyz phraseological expressions. These traits of personality are necessary to withstand the blows of fate, overcome the obstacles that befall a person, and achieve the intended goal: *Сабырдуу болсоң озорсуң, сабырсыз болсоң осолсуң.* / lit. If you are patient, you will progress, if you are not, you will die out; equiv. Patience is a virtue; Patience is rewarded; *Сабырдуунун багына алма бүтөт, сабырсыздын башына кайгы бүтөт.* / lit. A man with patience has luck in his hands, impatient man – sorrow; equiv. Everything comes to him who waits; *Эл менен эрегиште, эр менен жоолашпа* / lit. Do not be against the crowd of people, do not fight with vigorous hero. *Таза болсоң суудай бол, баарын жууп кетирген, күчтүү болсоң жердей бол, баарын чыдап көтөргөн.* / lit. If you want to be pure – be as pure as water, which washes everything up, if you want to be strong – be as strong as the Earth, which can bear everything. *Оң колуңдун ачуусу келсе, сол колуң менен арачыла.* / lit. Prevention of small spark is the prevention of greater flame: be patient and restraint. *Сабырдын түбү – сары алтын.* / equiv. The Rome was not built in a day.

The following Turkish proverbs and sayings teach patience and restraint: *Ağır taş oynamaz.* / A lit. A heavy stone is unmovable, thus safe; *Dil süküť etse, baş selamet olur* / lit. Gratefulness on tongue, saves the owner's head; equiv. Gratitude is the sign of noble souls; *Erken yanan ocak olur.* / lit. If you burst in fire, you will soon turn into ash; equiv. Haste makes waste. According to the Turkish linguistic worldview, qualities such as patience and restraint are inherent in rich and noble people: *Ağır ol, bey desinler.* / lit. Demonstrate your restraint, then you'll be treated as a noble man.

Carefulness and foresight

Positive assessment of such qualities as foresight and caution are presented in the Kyrgyz phraseological units in more deeper sense, to some extent in comparison with Turkish: *Сактыкта кордук жок* / Caution is the parent of safety; *Сактансаң сактаймын, сактанбасаң отко кактаймын.* / Don't trouble trouble until trouble troubles you; A danger foreseen is half avoided.

Жети өлчөп, бир кес. / *Dokuz kere ölçüp, bir kere kes*; *Девять раз отмерь, один раз отрежь.* / equiv. Measure thrice and cut once; Look before you leap; *Sakla samanı, gelir zamanı.* / equiv. A stitch in time saves nine; *Желдүү күнү сүйлөбө – сөзүң сая кетпесин, тумандуу күнү караба — көзүң сая кетпесин.* / equiv. Better safe than sorry; *Оозу күйгөн айранды үйлөп ичет* / equiv. Once bitten twice shy; *Шапкан ашка бышкан; Ашыккандык – шайтандык; Sabır selamet, acele nedamet* / equiv. Slow and steady wins the race; *Ашыккан калар уятка.* / equiv. Haste makes waste; *Ашыккан алыс узабайт.* / equiv. The longest way around is the shortest way home; *Akşam ise yat, sabah ise kalk.* / equiv. If you win the morning, you win the day; Take counsel with your pillow.

In the languages taken under consideration there are proverbs and sayings that express irony towards cautiousness: *Сагызган сактыгынан эмес, суктугунан өлүптүр.* / equiv. Greed was the undoing of a dimwit; Money hunger has ruined a sucker; *Акырын бассаң “аксак” дейт, катуу бассаң “маскак” дейт.* / lit. If you walk slowly, they will call you lame, but if you walk quickly, they will call you a horse; *Sakındığın göze çöp batar.* / equiv. Achilles heel.

Conclusion

The research has made it possible to make deductions that linguacultural and social relations carry specific qualities recognized as standard in the societies taken under the research as more or less important. There are cross points in many stages of our research or minor differences have been revealed in the number and expressive properties of phraseological expressions reflecting the following value concepts: collectivity (conciliarity), eloquence and talkativeness, labor, truth and lies, wealth and poverty; kinship, friendship, hospitality; restraint and patience, caution and foresight. The most important concepts for the Kyrgyz mentality are kinship (both, close and

distant), collectivity, eloquence, labor, hospitality, patience and restraint, truthfulness, caution and foresight. Uninvited guests are received with some kind of irony by the Kyrgyz, just like the way they ironically treat caution and attentiveness. The Kyrgyz disdainfully treat wealth, whilst friendship is valued lower than kinship relations, and telling lies is always arbitrated negatively. Turkish linguistic worldview is characterized by the high value they bounce on labour and hard work, collectivism, friendship, kinship (towards parents, in particular), hospitality, truthfulness, patience, restraint and foresight. In the Turkish language, kinship relationships (brothers, sisters, other relatives), telling lies, talkativeness, uninvited guests are negatively assessed, and wealth and caution are dismissively treated as well.

The similarities revealed in the result of analysis made in relation to certain concepts and phenomena are explained by the fact that universal values such as kinship, friendship, hospitality, hard work, truth, restraint and patience, foresight and caution, eloquence and silence, and their oppositions in any culture are characterized as negative phenomena. The specificity of phraseological expressions of the Kyrgyz and Turkish languages is also observed in the allegorical images created by the people. Thus, in the Kyrgyz language there are many proverbs and sayings in which vocabulary associated with the nomadic way of life was used to create an image (cauldron (*казан*), cattle (*мал*), sheep (*кой*), chiy (*чий*), meat (*эт*), айран (*айран*), etc.), spatial vocabulary was used in Turkish set expressions, which reflected both the nomadic past and present (sea, captain, fish, etc.). The same or similar assessment of the analyzed values by cultures themselves, once again indicates that they play a key role for these cultures and indicate a common history and culture, way of life (the Kyrgyz and Turkish men were nomadic peoples in the past), religion (the Kyrgyz and Turkish people profess Islam, hence the existence of proverbs and sayings very close in content, the use of common religious vocabulary: *irada*, *izhaza* may serve as a pure evidence). The degree of prevalence of proverbs and sayings with a positive or negative assessment of a particular phenomenon in the compared languages lies in their difference, which indicates that this or that phenomenon is of greater value for one or another lingua-culture than for the third one, or bears less significance.

Thus, a comparative analysis of phraseological units of different languages brought about similarities and differences in the linguistic worldview of the Kyrgyz and Turkish people. The number and quality of phraseological units reflecting positive or negative assessment of the concepts selected for analysis can be considered as an indicator of the ethical norms of behavior accepted in society, the rules of social life, the attitude of an ethnic group through its language and culture. They undoubtedly most clearly reflect the national character, mentality, national and cultural values of the compared lingua-cultures.

References:

1. Efremova, T. F. (2000). *Novyi slovar' russkogo yazyka. Tolkovo-slovobrazovatel'nyi*. Moscow. (in Russian).
2. *Lingvisticheskii entsiklopedicheskii slovar' (LES)* (1990). Moscow. (in Russian).
3. Verenich, T. M. (2012). Cherty natsional'nogo kharaktera vo frazeologicheskoi kartine mira (na materiale frantsuzskogo i russkogo yazykov). In *Filologiya i lingvistika v sovremennom obshchestve: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, Moscow. 51-53. (in Russian).
4. Khalupo, O. I. (2013). Osobennosti otrazheniya kul'turnykh tsennostei vo frazeologii. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki*, (4(22)), 214-216. (in Russian).
5. Lisitsina, T. A. (2000). Russkie paremii sakral'nogo kruga (fragment lingvokul'turologii). In *Frazeologiya na rubezhe vekov: dostizheniya, problemy, perspektivy: Materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii*, Tula,. 93–98. (in Russian).

6. Grushevitskaya, T. G., Popkov, V. D., & Sadokhin, A. P. (2003). Osnovy mezhkul'turnoi kommunikatsii. Moscow. (in Russian).
7. Shanskii N. M., & Ivanov, V. V. (1987). Sovremennyi russkii yazyk Vvedenie. Leksika. Frazeologiya. Fonetika. Grafika i orfografiya. Moscow. (in Russian).
8. Ibragimov, M. (2005). Kyrgyzskie poslovitsy i pogovorki. Bishkek. (in Russian).
9. Mekhmet, Yazgan (2008). Turetskie poslovitsy, pogovorki i zagadki. Almaty. (in Russian).
10. Maslova, V. A. (2004). Lingvokul'turologiya. Moscow. (in Russian).
11. Anikin, V. P. (1957). Russkie narodnye poslovitsy, pogovorki, zagadki i detskii fol'klor. Moscow. (in Russian).
12. Zherebilo, T. V. (2010). Slovar' lingvisticheskikh terminov. Nazran'. (in Russian).

Список литературы:

1. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. Т. 2. М., 2000. 1084 с.
2. Лингвистический энциклопедический словарь (ЛЭС). М., 1990.
3. Веренич Т. М. Черты национального характера во фразеологической картине мира (на материале французского и русского языков) // Филология и лингвистика в современном обществе: материалы международной научной конференции. М., 2012. С. 51-53.
4. Халупо О. И. Особенности отражения культурных ценностей во фразеологии // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2013. №4(22). С. 214-216.
5. Лисицина Т. А. Русские паремии сакрального круга (фрагмент лингвокультурологии) // Фразеология на рубеже веков: достижения, проблемы, перспективы: Материалы Всероссийской научной конференции. Тула, 2000. С. 93–98.
6. Грушевицкая Т. Г., Попков В. Д., Садохин А. П. Основы межкультурной коммуникации. М., 2003. 352 с.
7. Шанский Н. М., Иванов В. В. Современный русский язык Введение. Лексика. Фразеология. Фонетика. Графика и орфография. М., 1987. 192 с.
8. Ибрагимов М. Кыргыз макал-ылакап, учкул создору. Бишкек, 2005. 300 б.
9. Mehmet Yazgan. Türk Atasözleri, Deyimleri ve Bilmeceleri. Алматы, 2008. 297 с.
10. Маслова В. А. Лингвокультурология. М.: Академия, 2004. 208 с.
11. Аникин В. П., Русские народные пословицы, поговорки, загадки и детский фольклор. М.: Учпедгиз, 1957. 240 с.
12. Жеребило Т. В. Словарь лингвистических терминов. Назрань, 2010. 486 с.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Sydykova Ch., Kinalieva M. Comparative Analysis of Universal Cultural Values in Kyrgyz and Turkish Phraseological Units // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 584-593.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/67>

Cite as (APA):

Sydykova, Ch., & Kinalieva, M. (2025). Comparative Analysis of Universal Cultural Values in Kyrgyz and Turkish Phraseological Units. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 584-593.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/67>

UDC 81-139

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/68>

SYNESTHETIC METAPHORS IN THE KYRGYZ EPIC "MANAS": TYPES AND CULTURAL SEMANTICS

©**Bekturova A.**, ORCID: 0000-0003-4284-4044, Ph.D., Kyrgyz–Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, anarkan.bekturova@manas.edu.kg

СИНЕСТЕТИЧЕСКИЕ МЕТАФОРЫ В КИРГИЗСКОМ ЭПОСЕ «МАНАС»: ТИПОЛОГИЯ И КУЛЬТУРНАЯ СЕМАНТИКА

©**Бектурова А. А.**, ORCID: 0000-0003-4284-4044, канд. филол. наук, Кыргызско-Турецкий
университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, anarkan.bekturova@manas.edu.kg

Abstract. This study examines synesthetic metaphors in the Kyrgyz epic "Manas" as a culturally conditioned poetic phenomenon. Through analysis of 247 synesthetic constructions identified in canonical variants by Sagymbai Orozbekov and Sayakbai Karalaev, the research reveals four primary types of synesthesia: visual-auditory (the most frequent), tactile-visual, visual-gustatory, and metaphors based on natural phenomena. The study demonstrates that synesthetic metaphors in the epic perform multiple functions including imaginative, emotional, cultural, and aesthetic roles, while encoding specific cultural values of the Kyrgyz nomadic worldview. Color symbolism (blue/kok associated with divinity and eternity, white/ak with purity and blessing, red/kyzyl with vitality and energy) forms a systematic code for expressing abstract concepts through concrete sensory experiences. Precious metals (gold and silver indicating social status and sacred power) and natural elements (thunder symbolizing divine force, wind representing freedom, water embodying life-giving power) constitute the conceptual foundation of epic synesthesia. The analysis reveals that these metaphorical constructions are deeply rooted in Kyrgyz cultural codes and reflect the nomadic lifestyle, spiritual connection with nature, and traditional value system. The predominance of visual-auditory synesthesia is explained by the performative nature of the oral epic tradition, where manaschi (epic storytellers) transform auditory narrative into vivid visual imagery. This research contributes to Manas Studies by providing the first systematic typology and cultural-semantic analysis of synesthetic constructions, filling a significant gap in existing scholarship on the epic's poetic devices.

Аннотация. Данное исследование посвящено анализу синестетических метафор в кыргызском эпосе «Манас» как культурно обусловленного поэтического феномена. В результате анализа канонических вариантов эпоса, записанных Сагымбаем Орозбаковым и Саякбаем Каралаевым, было выявлено 247 синестетических конструкций, которые были классифицированы на четыре основных типа: зрительно-слуховые (наиболее частотные), тактильно-зрительные, зрительно-вкусовые и метафоры, основанные на природных явлениях. Исследование показывает, что синестетические метафоры в эпосе выполняют множественные функции — образную, эмоциональную, культурную и эстетическую, одновременно кодируя специфические культурные ценности кыргызского кочевого мировоззрения. Цветовая символика (көк/синий, ассоциирующийся с божественностью и вечностью, ак/белый с чистотой и благословением, кызыл/красный с жизненной силой и энергией) формирует систематический код для выражения абстрактных концепций через конкретные чувственные переживания. Образы драгоценных металлов (золото и серебро, указывающие на социальный статус и сакральную силу) и природных стихий (гром,

символизирующий божественную силу, ветер, представляющий свободу, вода, воплощающая жизнедающую силу) составляют концептуальную основу эпической синестезии. Анализ выявляет, что эти метафорические конструкции глубоко укоренены в кыргызских культурных кодах и отражают кочевой образ жизни, духовную связь с природой и традиционную систему ценностей. Преобладание зрительно-слуховой синестезии объясняется перформативной природой устной эпической традиции, где манасчи (сказители эпоса) трансформируют слуховое повествование в яркие зрительные образы. Данное исследование вносит вклад в культурологию и манасоведение, предоставляя первую систематическую типологию и культурно-семантический анализ синестетических конструкций, заполняя значительный пробел в существующих научных работах о поэтических средствах эпоса.

Keywords: synesthetic metaphors, Manas epic, Kyrgyz literature, cultural semantics, oral tradition, sensory modalities, nomadic worldview, typology

Ключевые слова: синестетические метафоры, эпос Манас, кыргызская литература, культурная семантика, устная традиция, сенсорные модальности, кочевое мировоззрение, типология

The epic “Manas” is an important monument of oral folk art of the Kyrgyz people and one of the largest epic works in the world literature. The epic is included in the UNESCO list of masterpieces of the oral and intangible cultural heritage of mankind, and is also listed in the Guinness Book of Records as the largest epic in the world. The artistic richness of the epic is largely determined by the developed system of visual and expressive means, among which synesthetic metaphors occupy a special place. The Kyrgyz epic Manas differs from other epics in its rich musical tonality, diverse color rhymes, and strong emotional content, which creates a unique imaginative system of the work.

Synesthesia comes from the Greek word *syneisthesis*, which means joint feeling. It is a literary device based on combining various sensory perceptions in one image: visual, auditory, tactile, gustatory and olfactory [1]. Although synesthesia is found in ancient literary works, including The Iliad and The Odyssey, it became especially popular in the 19th century thanks to the works of poets such as Charles Baudelaire and Arthur Rimbaud. In a poetic text, synesthetic metaphors create a multidimensional image and enhance its emotional impact on the listener or reader [2].

In the Kyrgyz epic, synesthetic constructions reflect the peculiarities of national artistic thinking, man’s connection with nature, and the specifics of a nomadic lifestyle. They are an integral part of the idiosyncrasy of the Manaschi (epic storytellers) and form a unique imaginative system of the work. The manuscript of the epic “Manas” as narrated by the narrator Sagymbai Orozbekov, created from 1922 to 1926, and was the first specially planned and organized event to record the epic, which was traditionally transmitted exclusively orally [1].

The problem of translating synesthetic metaphors into English is becoming particularly relevant in the context of the globalization of cultural space and the need for an adequate representation of Kyrgyz culture in the international arena. The epic Manas has been translated into 20 languages, which attests to its international significance. English translations of the epic, made in different periods by different translators, demonstrate different approaches to the transfer of the original’s image system. Particular difficulty of the translation is the fact that the epic contains numerous old terms, stable expressions, proverbs and names of objects that are difficult to translate into English, as well as comparisons and metaphors that require a deep understanding of Kyrgyz

culture. Synesthetic metaphors, being culturally conditioned, pose a special challenge for translators who seek to preserve both the artistic value and the cultural authenticity of the original.

It is necessary to add that Manas Studies (Kyrgyz. Manas taanuu) is a specialized field of research within the framework of Kyrgyz studies, which focuses on the scientific study of the Kyrgyz epic "Manas", which emphasizes the scientific importance of a comprehensive study of various aspects of the epic, including the specifics of its translation into foreign languages.

The aim of the study is to identify some features of synesthetic metaphors in the epic "Manas" and to identify strategies for their translation into English. For the present work we have decided to analyze the semantic structure of synesthetic constructions and their cultural conditioning, to assess the degree of preservation of imagery and cultural specificity in English translations.

The study of the epic "Manas" has a long and rich tradition. Scientific research of the epic began in the 19th century with the works of Russian Orientalists, including V. Radlov and C. C. Valikhanov, who were the first to record and publish fragments of the epic [3]. The fundamental research of V. M. Zhirmunsky (1960) laid the foundation for a comparative study of the Turkic epic and determined the place of "Manas" in the world epic tradition. The works of S. M. Abramzon (1971) are devoted to the ethnographic context of the epic and its role in preserving the cultural identity of the Kyrgyz people [1].

Among the group of storytellers, Sagymbai Orozbekov was considered the best and was recognized as a classic. His version of the epic is still considered the most complete and artistically valuable. In addition to him, the version of Sayakbai Karalaev, recorded in the middle of the 20th century and which has become canonical in modern Manas studies, which is of particular importance.

In Kyrgyz philology, a significant contribution to the study of the poetics of the epic was made by the works of R. Sarypbekov (1961), K. Rakhmatullin (1982), who studied the artistic features of the epic, and Sh. Japarova (2003), who analyzed the linguistic specifics of heroic epics. Modern research continues the tradition of a comprehensive study of the epic as a living oral tradition [4].

The problems of translating the epic "Manas" into various languages have been considered in a number of works. Analyze the general problems of epic translation and strategies for preserving national color. Studied the peculiarities of the transmission of folklore formulas and stable expressions. More recent studies, including work on the cultural aspects of epic translation, emphasize the importance of preserving culturally specific elements in translation. However, there are practically no special studies devoted specifically to synesthetic metaphors and their translation into English in the scientific literature, which determines the novelty of this study [10].

In the general theory of literature, synesthesia is studied as an important stylistic device. S. Ulman's classic work "The Principles of Semantics" (1957) laid the foundations for the semantic analysis of synesthetic constructions. S. Day (1996) investigated synesthesia as a cognitive phenomenon and its expression in language and literature. In Russian linguistics, synesthetic constructions were analyzed by L. I. Grishaeva (2008) and E. A. Ogneva, who considered synesthesia as a way of representing perception in a literary text [10].

In the theory of translation, the problems of transferring figurative means were considered in the works of V. N. Komissarov (1990), who developed a classification of translation transformations, and L. K. Latyshev (2000), who proposed a technology for translating figurative constructions. L. Venuti (1995) discussed the problem of the "invisibility of the translator" and strategies of domestication and forenization, which are especially relevant when translating culturally specific metaphors [5-9].

An analysis of the scientific literature shows that, despite extensive research on the epic "Manas" and theoretical developments in the field of synesthesia and translation studies, there are still no works that would comprehensively investigate synesthetic metaphors in the epic "Manas" and systematically analyze strategies for their translation into English. This study aims to fill this gap by combining the methodology of synesthesia analysis with the practice of literary translation based on one of the greatest epic works of world literature. A set of the following methods was used in the work: descriptive method — for systematization and classification of synesthetic metaphors in the epic text; the comparative method - to analyze the original and translations, to identify translation transformations; component analysis — to study the semantic structure of synesthetic constructions; the method of translation transformations — to determine the strategies of synesthesia transmission [11].

As a result of the analysis of the epic, 247 synesthetic constructions were identified, which were classified according to the type of interaction of sensory modalities.

I. The most frequent type of synesthesia in the epic connects visual and auditory images:

"Kumush undu kylygy" (literally "silver-voiced nature") — Sayakbay Karalaev's variant of the "Manas" epic. Here the voice is characterized as "like silver" – indicating its clarity, purity, and value. "Altyn dobush" (golden sound/voice) — Sagymbay Orozbekov's "Semetey" epic (Book 2, p. 340). In Kyrgyz culture, gold is a symbol of wealth, power, and sacredness. "Golden voice" is not just a good voice; it's a voice possessing sacred power. "Kok un" (blue/heavenly voice) — Sayakbay Karalaev's variant of "Manas" (Book 3, p. 89). In Kyrgyz worldview, "көк" (blue) is associated with the sky, Tengri (heaven), and sacred forces. Therefore, "көк үн" is translated into English as "heavenly voice" or "celestial voice." "Kyzyl zhuz" (Red Face) — The epic "Semetey", Sayakbai Karalaev (Book 2, p. 678). "Кызыл жүзү кызарып, Кызуу кандуу жигит бул, Кыйынчылыкты көрбөптүр." ("Kyzyl zhuzu kyzaryp, Kyzuu kanduu zhigit bul, Kuyunchylykty korboptur."), "His red face flushed, This is a hot-blooded young man, Who has not seen hardship." Here, we see cultural interpretation that "Kyzyl zhuz" is a sign of health, energy in contrast "tatygan zhuz" (pale face) – illness, weakness. The ideal of an epic hero: ruddy, red face. "Ak Sakal aklyly" — The epic "Manas", Sayakbai Karalaev (Book 2, p. 567). (Ak Sakal aklyly kop), literally: "White-beard wisdom is much". "Ak sakal" is a cultural code (dear elder). The simple translation of "white beard" loses its cultural meaning. "Elder's wisdom" loses its imagery. Here, "White-beard wisdom" is the image of elder's wisdom. In these examples, visual characteristics (the color of precious metals, the color of the sky, experience and face) are transferred to sound phenomena, creating images of high value, health, energy, wisdom and beauty of the voice [9].

II. Tactile-visual synesthesia uses tactile sensations to describe visual images. "Zhylu zhuz" (warm face) — Sayakbay Karalaev's variant of "Manas" (Book 1, p. 234) "Жылуу жүзү жайнап турат, / His warm face is beaming, Жыпар жыттуу сөзү бар." / He has fragrant words. "Warm face" refers not to physical warmth but to emotional warmth — kindness, friendliness. "Suuk koz" (cold look) — "Semetey" epic (Sayakbay Karalaev variant, p. 567). "Суук көзү жаш төкпөйт, / His cold eyes shed no tears, Суук жүзү күлбөйт." / His cold face doesn't smile. In Kyrgyz culture, the word "суук" (cold) signifies bad attitude, ruthlessness. "Cold eyes" describe the gaze of a cruel, harsh person. "Zhumshak nur" (soft light) — "Manas" epic (Sagymbay Orozbekov variant, p. 445). "Жумшак нур чачылат, / Soft light spreads, Жумшак жел желбирейт." / A gentle wind blows. Physical vs. Metaphorical: Light cannot physically be "soft," but this metaphor indicates the light's intensity (soft = not strong) and its pleasant effect. III. Visual-Gustatory Synesthesia uses taste sensations to describe visual images. "Таттуу көрүнүш" (Sweet appearance) — "Manas" epic (Sayakbay Karalaev, Book 1, p. 678): "Таттуу түрү бар экен, / He has a sweet appearance, Тартынчаак кыялы бар." / He has a modest demeanor. In Kyrgyz, the word "таттуу" (sweet)

extends from physical taste (sweet tea) to general pleasantness: sweet person, sweet words, sweet appearance. "Ачуу жүз" (Bitter face) — "Semetey" epic (Sayakbay Karalaev, Book 2, p. 890): "Ачуу жүзү карангы, / His bitter face is dark, Ачуу козу жаш төккөн." / His bitter eyes shed tears. "Ачуу" (bitter) in Kyrgyz culture signifies anger, sorrow, suffering. "Bitter face" — the face of a sorrowful, suffering person.

IV. Natural phenomena: Thunder — force, power, authority. "Күн чагылган үн" (A voice reflecting thunder) — The epic "Manas", Sayakbai Karalaev (Book 1, p. 789). "Күн чагылган үнү бар, Күркүрөгөн добушу, Күчтүүлөрдү чочутат." ("Kun chagylgan unu bar, Kurkurogon dobushu, Kuchtuulordu chochutat.") "He has a voice like thunder, His rumbling sound, It frightens the strong ones." It means connection with nomadic lifestyle: thunder is the loudest natural phenomenon in the steppe; association with the heavenly Force (Tengri), the metaphor of power and might. "Шамал үн" (Голос ветра) — Semetei epic (Sagymbai Orozbekov, p. 234). "Шамал үнү желбиреп, Шам себеп чыккан сөз, Шарттуу кабар келиптир", "The wind-like voice blowing, Words emerging like a breeze, An important message has come", in the meaning that: ind is a constant companion of the nomad, freedom, movement, change, lightness, elusiveness. "Суу үнү" (Water Voice) — The epic "Manas" by Sayakbai Karalaev (Book 2, p. 456). "Суу үнү агып турат, Суу сыяктуу жумшак, Сүйлөгөндө тынчтандырат." ("Suu unu agyp turat, Suu syyaktuu zhumshak, Suilogondo tynchtandyrat."), "His water-like voice flows, Soft like water, It calms when he speaks." Here, we understand the nomadic concept of water, that water is the greatest value in the steppe, life-giving power. Water means — fluidity, softness, life [12].

Table 1

TYPOLOGY OF SYNESTHETIC METAPHORS

Type of Synesthesia	Kyrgyz Example	Literal Translation	Cultural Meaning	Frequency	Source
Visual-Auditory	Кумуш үндү кылыгы (Kumush undu kylygy)	Silver-voiced nature	Clarity, purity, high value of voice	112 (45.3%)	S. Karalaev, Book 1, p. 125
	Алтын добуш (Altyn dobush)	Golden sound/voice	Sacred power, high social status		S. Orozbekov, Book 2, p. 340
	Көк үн (Kok un)	Blue/heavenly voice	Divine connection, association with Tengri		S. Karalaev, Book 3, p. 89
Tactile-Visual	Жылуу жүз (Zhylu zhuz)	Warm face	Emotional warmth, kindness, friendliness	68 (27.5%)	S. Karalaev, Book 1, p. 234
	Суук көз (Suuk koz)	Cold eyes/look	Cruelty, ruthlessness, harsh character		S. Karalaev, p. 567
	Жумшак нур (Zhumshak nur)	Soft light	Pleasant, gentle, not intense light		S. Orozbekov, p. 445
Visual-Gustatory	Таттуу көрүнүш (Tattuu korunush)	Sweet appearance	Pleasant, attractive person	43 (17.4%)	S. Karalaev, Book 1, p. 678
	Ачуу жүз (Achu zhuz)	Bitter face	Sorrow, suffering, grief		S. Karalaev, Book 2, p. 890
Natural Phenomena	Күн чагылган үн (Kun chagylgan un)	Voice like thunder	Divine power, might, authority	24 (9.8%)	S. Karalaev, Book 1, p. 789
	Шамал үн (Shamal un)	Wind voice	Freedom, movement, lightness		S. Orozbekov, p. 234
	Суу үн (Suu un)	Water voice	Life-giving force, calmness, fluidity		S. Karalaev, Book 2, p. 456
Total				247	

The analysis showed that many synesthetic metaphors in the epics carry culturally specific information:

1. Color symbolism: "Kok" (blue/heavenly) in Kyrgyz culture is associated with eternity, divinity, nobility; "Ak" (white) — purity, holiness, blessing; "Kyzyl" (red) — vitality, energy, beauty.

2. Materials: The gold and silver in the description of the voice reflect not only the beauty of the sound, but also the social status and value of the person.

3. Natural phenomena: Synesthesia is often based on images of nature (thunder, wind, water), which is associated with the nomadic lifestyle of the Kyrgyz [13].

Table 2

CULTURAL SEMANTICS OF COLOR SYMBOLISM IN SYNESTHETIC METAPHORS

<i>Color (Kyrgyz)</i>	<i>Primary Associations</i>	<i>Secondary Meanings</i>	<i>Cultural Context</i>	<i>Examples in Epic</i>
Көк (Kok)	Sky, heaven, Tengri	Divinity, eternity, nobility, sacredness	Associated with Tengri (supreme deity), eternal blue sky of steppe	Көк үн (heavenly voice) - divine connection
Ак (Ak)	White, pure	Purity, holiness, blessing, goodness	Symbol of positive qualities, cleanliness, spiritual purity	Ак сакал акылы (white-beard wisdom) - elder's wisdom
Кызыл (Kyzyl)	Red, ruddy	Vitality, energy, beauty, health	Ideal of heroic appearance, life force, blood, passion	Кызыл жүз (red face) - sign of health and energy
Алтын (Altyn)	Golden	Wealth, power, sacredness, high value	Precious metal indicating social status and divine qualities	Алтын добуш (golden voice) - voice of sacred power
Кумуш (Kumush)	Silver	Clarity, purity, value, beauty	Precious metal, clarity of sound and spirit	Кумуш үн (silver voice) - pure, clear voice
Караңгы (Karangy)	Dark	Sadness, evil, misfortune	Negative associations, absence of light/joy	Used in descriptions of sorrow

From the given tables we can state that synesthetic metaphors in the epic "Manas" perform several important functions:

1. Imaginative function: creating vivid, multidimensional images of characters and events.
2. Emotional function: enhancing emotional impact on the audience.
3. Cultural function: preservation and transmission of national worldview, value system.
4. Aesthetic function: creating the poetic beauty of the text.

The predominance of visual-auditory synesthesia is explained by the peculiarities of the oral performance of the epics: Manaschi should not only tell, but also show events, making them "visible" to listeners through sound as given in the following table [14]:

Table 3

FUNCTIONS OF SYNESTHETIC METAPHORS IN THE "MANAS" EPIC

<i>Function</i>	<i>Description</i>	<i>Mechanism</i>	<i>Examples</i>	<i>Impact on Audience</i>
Imaginative	Creating vivid, multidimensional images of characters and events	Combining different sensory modalities to make abstract qualities tangible and "visible"	"Silver voice" makes sound quality visually imaginable; "warm face" makes emotional state tactilely perceptible	Enhances mental visualization during oral performance; makes narrative more memorable

<i>Function</i>	<i>Description</i>	<i>Mechanism</i>	<i>Examples</i>	<i>Impact on Audience</i>
Emotional	Strengthening emotional impact on the listener/reader	Engaging multiple senses simultaneously creates deeper psychological resonance	"Bitter face" evokes both visual image and taste sensation of suffering; "cold eyes" combines visual and tactile unpleasantness	Increases emotional engagement; creates empathy with characters; intensifies dramatic moments
Cultural	Preserving and transmitting national worldview and value system	Encoding cultural codes (color symbolism, nature associations, nomadic values) in poetic language	"Blue voice" transmits belief in Tengri; "golden sound" reflects social hierarchy; water/wind metaphors encode nomadic experience	Maintains cultural continuity across generations; educates audience in traditional values; reinforces collective identity
Aesthetic	Creating poetic beauty and artistic sophistication	Using unexpected sensory combinations; rhythm and sound patterns; rich imagery	The entire system of synesthetic metaphors contributes to the epic's recognition as masterpiece of oral literature	Elevates epic to high art; demonstrates sophistication of Kyrgyz poetic tradition; provides aesthetic pleasure

Synesthetic metaphors of the epic "Manas" represent a unique cultural and linguistic phenomenon that requires an attentive and sensitive approach to translation. The preservation of these figurative constructions in English-language versions of the epic is important not only for conveying the artistic value of the work, but also for representing Kyrgyz culture in the international arena. The successful translation of synesthetic metaphors promotes intercultural dialogue and allows English-speaking readers to come closer to understanding the unique worldview of the Kyrgyz people, captured in the great epic [14].

This comprehensive analysis of synesthetic metaphors in the Kyrgyz epic *Manas* uncovers the deep interconnection between linguistic expression, cultural worldview, and artistic tradition. The identification and classification of 247 synaesthetic constructions show that these literary devices are fundamental components of the epic's poetic system, deeply rooted in the nomadic culture and spiritual values of the Kyrgyz people [15].

The study created a systematic typology that distinguishes four different types based on the interaction of sensory modalities. The prevalence of visual-auditory synesthesia (45.3%) reflects the unique performative nature of the epic tradition, in which *manaschi* must transform auditory narration into vivid visual images. The analysed synaesthetic constructions — from the “silver voice of nature” and “golden sound” to the “warm face” and “lovely appearance” — encode complex cultural meanings that go far beyond literal interpretation [16].

The analysis highlights the deep cultural conditioning of these metaphors. Colour symbolism (kok/blue, representing divinity; ak/white, symbolising purity; kyzyl/red, signifying vitality) functions as a systematic code for expressing abstract spiritual and social concepts. Metaphors based on precious metals and natural phenomena (thunder, wind, water) reflect both the material culture of the nomadic lifestyle and the spiritual connection with nature that characterises the traditional worldview of the Kyrgyz people [17].

Functional analysis shows that synaesthetic metaphors perform several interrelated roles: figurative (creating vivid, multidimensional images), emotional (enhancing psychological impact), cultural (preserving and transmitting traditional values) and aesthetic (contributing to poetic perfection). These functions underscore their important role in transforming *Manas* into a recognised masterpiece of world oral literature [18].

This study makes a significant contribution to the study of Manas by providing the first systematic typology and cultural-semantic analysis of synesthetic metaphors, filling a gap in existing research. The methodology developed here can be applied to other oral epic traditions, facilitating comparative studies of how different cultures encode sensory experience and worldview in poetic language [19].

Future research directions include a comparative analysis of different variants recorded by different manaschi, a study of how these metaphors function in oral performance compared to written text, and diachronic studies tracing their evolution over time. The question of translating synaesthetic metaphors into other languages arises as an important practical and theoretical problem, suggesting the need for specialised methodologies that preserve both artistic value and cultural authenticity [20].

By highlighting the complex system of synaesthetic metaphors that contribute to its artistic power, this study confirms the epic's place in world literature and deepens our understanding of how oral traditions encode cultural knowledge and aesthetic values. The synaesthetic metaphors of Manas are a testament to the sophistication of Kyrgyz poetic art and the richness of the cultural worldview they express.

References:

1. Abramzon, S. M. (1971). Kirgizy i ikh etnogeneticheskie i istoriko-kul'turnye svyazi. Leningrad. (in Russian).
2. Grishaeva, L. I. (2008). Sinesteziya kak sposob reprezentatsii vospriyatiya v khudozhestvennom tekste. *Voprosy kognitivnoi lingvistiki*, (4), 34-45. (in Russian).
3. Zhaparov, Sh. A. (2003). Alyptyk epostordun til özgechelyktory. Bishkek. (in Russian).
4. Zhirmunskii, V. M. (1960). Tyurkskii geroicheskii epos. Leningrad. (in Russian).
5. Komissarov, V. N. (1990). Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty). Moscow. (in Russian).
6. Latyshev L. K. (2000). Tekhnologiya perevoda. Moscow. (in Russian).
7. Mamytbekov Z. (2001). Problemy perevoda eposa "Manas". Bishkek. (in Russian).
8. Rakhmatullin K. Kh. (1982). Poetika eposa "Manas". Frunze. (in Russian).
9. Sarypbekov R. (1961). Yazyk kyrgyzskogo eposa "Manas". Frunze. (in Russian).
10. Alimbekova, A. (2020). Cultural Aspect of Translation While Reading Between the Lines of the Kyrgyz Epos "Manas". *Journal of Critical Reviews*, 7(6), 456-462. (in Russian).
11. Day, S. (1996). Synaesthesia and synaesthetic metaphors. *Psyche*, 2(32), 1-16.
12. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press.
13. Musaev, S. (1984). Epos Manas: nauchno-populiarnyi ocherk (The Epos Manas: A Scholarly-Popular Essay). Frunze.
14. Radlov, V. (1995). Obraztsy narodnoi literatury severnykh tiurkskikh plemen. In *Entsiklopedicheskii fenomen eposa Manas: sbornik statei*, Bishkek, 15-45.
15. Reichl, K. (2016). Oral Epics into the Twenty-First Century: The Case of the Kyrgyz Epic Manas. *Oral Tradition*, 30(2), 257-282.
16. Ullmann, S. (1957). *The Principles of Semantics*. Oxford: Blackwell.
17. UNESCO (2013). Manuscript of the Kyrgyz epic Manas by the narrator Sagymbay Orozbekov - Memory of the World. Paris: UNESCO,
18. Valikhanov, Ch. Ch. (1958). Izbrannye proizvedeniya. Alma-Ata. (in Russian).
19. Venuti, L. (1995). *The Translator's Invisibility: A History of Translation*. London: Routledge.

20. Zhirmunskii, V. M. (1958). *Epicheskoe tvorchestvo slavyanskikh narodov i problemy sravnitel'nogo izucheniya eposa*. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Абрамзон С. М. Киргизы и их этногенетические и историко-культурные связи. Л.: Наука, 1971.
2. Гришаева Л. И. Синестезия как способ репрезентации восприятия в художественном тексте // Вопросы когнитивной лингвистики. 2008. №4. С. 34-45.
3. Жапаров Ш. А. Алыптык эпостордун тил өзгөчөлүктөрү. Бишкек: Илим, 2003.
4. Жирмунский В. М. Тюркский героический эпос. Л.: Наука, 1960.
5. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). М.: Высшая школа, 1990.
6. Латышев Л.К. Технология перевода. М.: НВИ-Тезаурус, 2000.
7. Мамытбеков З. Проблемы перевода эпоса "Манас". Бишкек: Илим, 2001.
8. Рахматуллин К.Х. Поэтика эпоса "Манас". Фрунзе: Илим, 1982.
9. Сарыпбеков Р. Язык кыргызского эпоса "Манас". Фрунзе: Илим, 1961.
10. Alimbekova A. Cultural Aspect of Translation While Reading Between the Lines of the Kyrgyz Epos "Manas" // Journal of Critical Reviews. 2020. V.7(6). P. 456-462.
11. Day S. Synaesthesia and synaesthetic metaphors // Psyche. 1996. V. 2(32). P. 1-16.
12. Lakoff G., Johnson M. *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press, 1980.
13. Musaev S. Epos Manas: nauchno-populiarnyi ocherk (The Epos Manas: A Scholarly-Popular Essay). Frunze: Ilim, 1984.
14. Radlov V. Obraztsy narodnoi literatury severnykh tiurkskikh plemen // Entsiklopedicheskii fenomen eposa Manas: sbornik statei. Bishkek, 1995. P. 15-45.
15. Reichl K. Oral Epics into the Twenty-First Century: The Case of the Kyrgyz Epic Manas // Oral Tradition. 2016. V. 30(2). P. 257-282.
16. Ullmann S. *The Principles of Semantics*. Oxford: Blackwell, 1957.
17. UNESCO. Manuscript of the Kyrgyz epic Manas by the narrator Sagymbay Orozbekov - Memory of the World. Paris: UNESCO, 2013.
18. Валиханов Ч.Ч. Избранные произведения. Алма-Ата: Наука, 1958.
19. Venuti L. *The Translator's Invisibility: A History of Translation*. London: Routledge, 1995.
20. Жирмунский, В. М. Эпическое творчество славянских народов и проблемы сравнительного изучения эпоса. М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1958. 145 с.

Поступила в редакцию
04.10.2025 г.

Принята к публикации
12.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Bekturova A. Synesthetic Metaphors in the Kyrgyz Epic "Manas": Types and Cultural Semantics // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 594-602. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/68>

Cite as (APA):

Bekturova, A. (2025). Synesthetic Metaphors in the Kyrgyz Epic "Manas": Types and Cultural Semantics. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 594-602. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/68>

УДК 81'362:81'271.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/68>

ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭТИКЕТНЫХ ФОРМУЛ ПОЖЕЛАНИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В РУССКОМ И ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКАХ

©**Янкын Н. В.**, SPIN-код: 7254-0000, Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,
г. Бишкек, Кыргызстан, natalya.yankin@manas.edu.kg

LINGUOCULTURAL SPECIFICS OF ETIQUETTE FORMULAS FOR WISHING MATERIAL WELL-BEING IN RUSSIAN AND TURKISH

©**Iankyn N.**, SPIN-код: 7254-0000, Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, natalya.yankin@manas.edu.kg

Аннотация: Статья посвящена лингвокультурному анализу этикетных формул пожелания богатства и изобилия в русском и турецком языках. Актуальность исследования обусловлена тем, что речевые акты пожелания, являясь значимым элементом языковой картины мира, отражают ментальные установки, национальные ценности и культурные стереотипы народов. Изучение формул пожелания позволяет глубже понять мировоззрение этноса, особенности его коммуникативного поведения и символическое осмысление материального достатка. Материалом послужили этикетные выражения и пословицы, в которых реализуется функция пожелания достатка и благополучия. Цель исследования – выявить сходства и различия в восприятии и языковом воплощении идей богатства в двух культурах. Методологическая база исследования опирается на лингвокультурологический, семантико-прагматический и сопоставительный методы, а также на элементы семиотического подхода, позволившего раскрыть систему культурных кодов, формирующих образы достатка. В результате анализа установлено, что в русской традиции отношение к богатству носит двойственный характер и сопровождается моральной оценкой, в то время как в турецкой культуре богатство воспринимается как проявление трудолюбия, удачи и божественного благословения. Выявлены основные коды, через которые репрезентируется представление о достатке: аграрный и предметный – в русской культуре, предметный, аграрный, пищевой, природный и религиозный – в турецкой. Полученные результаты свидетельствуют о том, что формулы пожелания богатства не только выполняют функцию доброжелательного воздействия, но и закрепляют ключевые культурные ценности, отражающие национальную картину мира.

Abstract: The article is devoted to the linguocultural analysis of etiquette formulas expressing wishes for wealth and abundance in Russian and Turkish. The relevance of the study lies in the fact that speech acts of wishing, as a significant element of the linguistic worldview, reflect the mental attitudes, national values, and cultural stereotypes of peoples. Studying wishing formulas provides insight into an ethnic group's worldview, communicative behavior, and symbolic perception of material prosperity. The research material includes etiquette expressions and proverbs that realize the function of wishing for prosperity and well-being. The aim of the study is to identify similarities and differences in the perception and linguistic realization of the concept of wealth in the two cultures. The methodological framework relies on linguocultural, semantic-pragmatic, and comparative methods, as well as elements of the semiotic approach, which allowed for revealing the system of cultural codes shaping the imagery of abundance. The analysis shows that in Russian tradition, attitudes toward wealth are ambivalent and accompanied by moral evaluation, whereas in

Turkish culture, wealth is perceived as a manifestation of diligence, good fortune, and divine blessing. The main cultural codes representing the idea of prosperity are agrarian and material in Russian culture, and material, culinary, natural, and religious in Turkish culture. The findings demonstrate that wishing formulas for wealth not only serve a benevolent communicative function but also consolidate key cultural values reflecting the national worldview.

Ключевые слова: речевой этикет, пожелание, богатство, изобилие, культурный код, лингвокультура, сопоставительный анализ.

Keywords: speech etiquette, wish, wealth, abundance, cultural code, linguoculture, comparative analysis.

Формулы речевого этикета представляют собой информативный материал для лингвокультурологических исследований, поскольку содержат информацию о национальной картине мира.

В турецком языке одной из ярких особенностей речевого этикета является активное и частотное использование формул пожелания. Эти выражения встречаются в самых разных ситуациях: от повседневного общения до официальной коммуникации. Причинами доминирования речевого акта пожелания на фоне других этикетных выражений является его функциональная емкость, которая позволяет охватить весь комплекс этикетных выражений турецкого языка. Пожелания как важный компонент речевого этикета отражают культурные и ценностные установки народа, его представления о благополучии, счастье и гармонии.

Если духовные ценности в обеих культурах традиционно признаются высшими, то материальные ценности также занимают значительное место в национальном сознании, отражая отношение к труду, удаче, собственности и социальной стабильности. В этом контексте этикетные формулы пожелания богатства представляют собой ценный материал для лингвокультурного анализа, поскольку они раскрывают глубинные культурные смыслы, закреплённые в языке.

Цель исследования – выявить и описать лингвокультурные особенности выражения пожеланий богатства и изобилия в русском и турецком языках, определить культурные коды, через которые репрезентируются идеи достатка, благополучия и процветания. Материалом исследования послужили пословицы, фразеологизмы и устойчивые выражения русского и турецкого языков, в которых реализуется функция пожелания богатства, достатка и благополучия. Методологическую основу исследования составили лингвокультурологический, семантико-прагматический и сопоставительный методы анализа. Для выявления глубинных культурных смыслов применялся семиотический подход, согласно которому языковые единицы рассматриваются как знаки определенных культурных кодов.

Русские пословицы отражают амбивалентное отношение к богатству: с одной стороны, богатство признаётся желанным, с другой – критикуется как источник тревоги, зла и гордыни: *Лишние деньги – лишняя забота; Богатому не спится: богатый вора боится; Богатство спеси сродни; Деньги, что камень: тяжело на душу ложатся; Деньгами души не выкупишь; Пусту душу в ад, будешь богат; Будешь богат, будешь и скуп* [1, с. 68-69].

В турецкой паремийной традиции богатство воспринимается как естественная и желанная часть жизни, связанная с трудолюбием, предприимчивостью и благословением. Пословицы подчёркивают его ценность: *Para parayı çeker* «Деньги притягивают деньги»; *Paran varsa sözün geçer* «Если есть деньги, твоё слово имеет вес» [2, с. 180]. В турецкой культуре отсутствует восприятие богатства как зла, характерное для русской паремийной

традиции. Такое различие отражает более позитивное и прагматичное отношение турецкой культуры к материальному достатку.

В традиционной русской культуре представление о достатке представлено в следующих архаичных пожеланиях: *Возом возить! Возом не свозить, носом не сносить! Возами бы вам не вывозить да мешками не выносить*. В данных выражениях множество передается посредством реалий быта русского народа [3, с. 84].

Большая часть населения Турции издревле занималась земледелием и проживала в сельской местности, поэтому много пожеланий, связанных с хлебом, пропитанием, например, *Allah ambarının dibini göstermesin* «Пусть Аллах не покажет дно или основание амбара»; *Ambarına buğday yağsın* «Пусть сыпется пшеница в амбар»; *Evine buğday yağsın* «Пусть на дом сыпется пшеница», *Evinize, ambarınıza, harman yerinize sarı buğdaylar yağsın* «Пусть в ваш амбар и на ваш дом вместо остатка от помола хлеба, смешанного с соломой, сыпется пшеница». Достаток представлен в турецкой культуре через аграрный код: пшеница символизирует изобилие, благо, богатство. Место, в котором должен быть достаток, может передаваться через предметный код - *амбар* и *дом*. Причем о большом, неограниченном количестве богатства говорит глагол *yağmak* «сыпаться сверху или проявляться как природные явления в виде обильного дождя или снега». Достаток, богатство рекомендуется держать в руках, в ладони: *Elin avucun daima dolu olsun* «Пусть ладонь твоей руки всегда будет полной» [4, с. 40].

В формулах пожеланий достатка встречаются и другие символы, реалии турецкой культуры: *Seni döner taş, uçar kuş sahabı (sahibi) etsin. Uçar kuşun, döner taşın olsun* «Пусть у тебя будет летящая птица и вращающийся камень (жернова)». Птица символизирует семью, а жернова – дом, хозяйство, собственность [4, С. 40-41].

В турецком языке можно отменить формулы-пожелания приумножения благосостояния: *Allah birin yerine bin versin. Allah birini bin etsin, Allah, birini bin ede, Allah birinizi bin etsin* «Пусть Аллах даст вместо одного тысячу»; *Allah sana çok versin* «Пусть Аллах много даст»; *Allah daha ziyade versin* «Пусть Аллах даст больше»; *Bir isteyesin Allah bin vere* «Пусть Аллах даст много (тысячу) на одну твою просьбу» [4, с. 40].

Посредством природного лингвокультурного кода, через перо и почки на деревьях, как символа изобилия, передается значение пожелания приумножения достатка: *Allah bir tüyünü bin tane yapsın* «Пусть Аллах превратит одно перо в тысячу»; *Bir budakların, bin budak olsun* «Пусть почка на дереве превратится в тысячу».

Некоторые благопожелания, связанные с материальным благополучием, могут быть адресованы говорящим как собеседнику, так и самому себе: *Allah bereket versin* «Пусть Аллах даст достаток»; *Allah bereketini artırsın* «Пусть Аллах увеличит твой достаток»; *Allah bolluk versin* «Пусть Аллах даст достаток» [4, с. 40].

В русском языке значение приумножения достатка передается в следующих архаичных диалектных выражениях: *Дай Бог (Вам) из (каждой) копейки сто рублёв; Вашим пожиткам дай Бог нажитки (прибытки); Всем бы денежкам Вашим покатою со двора, а на их место сто на сто* [3, с. 40].

Значение процветания, умножения дохода в русской культуре тоже могут быть переданы через аграрный код: *С двумя полями сжатыми, с третьим засеянным; Дай Бог из колоска осьмину* (множество, единица измерения сыпучих материалов), *из единого зёрнышка каравай* [3, с. 631].

В следующем выражении – *Жить сто годов, нажить сто коров, меринов стаю, овец хлев, свиней помостье, кошек шесток, собак подстолье*, передается установка пожелания

долголетия и достатка посредством быта, окружающего человека на Руси. Показателем достатка было наличие и количество домашних животных в хозяйстве [3, с. 631].

Среди пожеланий достатка и богатства в турецком языке можно встретить пожелания стать обладателем неожиданного блага, ниспосланного Аллахом. Анализ лексики, входящей в состав устойчивых сочетаний, дает возможность отметить некоторый пласт, интересный с точки зрения изучения быта турецкого народа. Так, например, фразеологизм *Gökten zembille inmek* «Спускаться с небес с плетеной корзинкой» [4, с. 40-41], содержит значение «достаться без усилий и труда», «упасть с неба». Сильна вера турецкого народа в случайную удачу и случайное обогащение. Большинство турецкого населения на протяжении всей жизни покупают лотерейные билеты и участвуют в розыгрышах.

Пожеланиями получения неожиданного, случайного богатства, достатка, прибыли, удачи могут быть следующие выражения: *Allah, gayip (gaip) ellerinden vere, kazanmadan bulasın* «Дай Аллах получить (что-либо) из скрытых (невидимых) рук (источников), получить, не заработав (не приложив усилий)»; *Allah gaip hazinesinden vere de kazanmadan bulasın* «Пусть Аллах поможет найти (не приложив усилий) скрытые сокровища»; *Allah kısmetini bol etsin, görünmezinden versin* «Пусть Аллах пошлет большую удачу, получить богатство из невидимого источника». Свидетельством ожидания удачи, неожиданного обогащения является пожелание, чтобы богатство пришло в дом из дымохода: *Allah bacandan aktara* «Пусть Аллах направит в дом достаток через дымоход».

Достаток в виде дождя может быть послан Аллахом с неба, нужно будет только собрать на земле – *Allah gökten yağdıra* «Пусть Аллах пошлет с неба»; *Allah yerden bitirsin, gökten yağdırsın* «Пусть Аллах возьмет с земли и пошлет с неба»; *Gökten yağmur gibi yağsın, yerden çimen gibi devşiresin* «Пусть прольется как дождь, собери на земле как траву»; *Gökten yağsın, sen yerden topla* «Пусть прольется с неба, ты же собери на земле» [4, с. 40-44].

В русской культуре также есть пожелания, чтобы добро нескончаемо лилось на голову – *Чтоб вам дал Господь всякое доброе так лилось* [3, с. 636].

Пожеланием, чтобы достаток был всегда рядом с человеком (в пределах досягаемости), может быть выражение: *Yat, başucunda bul; kalk, ayak ucunda bul* «Ложись и найди (богатство) у изголовья, вставай и найди у ног» [4, с. 41].

Следует отметить активность предметного и пищевого кодов в турецких этикетных формулах. Так часто встречаются такие культурные символы, как золото, серебро, кошелек, чаша, а также наименования продуктов питания. Золото в турецкой культуре символизирует достаток и изобилие. В Турции можно наблюдать настоящий культ золота – оно иногда ценилось выше, чем деньги. На свадьбу, при рождении ребенка принято дарить как золотые монеты разной величины, так и изделия, сделанные из золота. Золото никогда не обесценивалось, поэтому его всегда можно было продать по выгодной цене. Эти факты и объясняют большое количество в турецком языке пожеланий богатства и изобилия, связанных с золотом: *Avuçladığın altın ola* «Пусть содержимое твоих ладоней превратится в золото»; *Eline aldığı altın ola* «Пусть всё, что ты берёшь в руки, станет золотом»; *Allah tuttuğunu altın etsin* «Пусть Аллах всё, до чего ты дотронешься, превратит в золото». Причем, если богатство и достаток, которое посылает Аллах с небес, можетлиться сверху на голову в виде дождя, то за золотом нужно наклоняться и поднимать его с земли *Elini toprağa atasın, avucuna altın gele* «Пусть в твоей ладони окажется золото, когда ты опустишь руку к земле»; *Kum [diye] tuttuğun, sarı altın olsun* «Пусть песок, до которого ты дотронешься, превратится в золото»; *Taş diye kısımladığın, altın; toprak diye kısımladığın, gök kuruş olsun* «Собранные камни пусть превратятся в золото, собранная земля пусть превратится в монеты»; *Toprak diye yapıştığın sarı altın olsun* «Пусть налипшая земля окажется желтым золотом».

Серебро также может символизировать достаток: *Bir cebin altın, bir cebin gümüş ola* «Пусть в одном кармане будет золото, а в другом – серебро» [4, с. 42].

В русской культуре золоту не придается такого значения, как в турецкой культуре, хотя наличие золота и серебра также является показателем достатка. Скорее всего отсутствие в языке выражений-пожеланий, содержащих лексему «золото», можно объяснить тем, что для традиционной русской культуры, привычнее было выражать значение достатка и изобилия посредством пищевого, аграрного культурного кода, т.е. всего того, что составляло крестьянский быт.

Золото и серебро признаются в русской культуре символом достатка, но при этом противопоставляются более важным для народа нравственным и духовным ценностям – добру, честности, мудрости, человеческому достоинству. Это подтверждает идею о приоритете внутреннего богатства над внешним в русском культурном сознании: *Через золото слезы льются. Не только добра, что много серебра. Не хвались серебром, хвались добром* [1, с. 70].

Как в русской, так и в турецкой культуре встречаются пожелания достатка, связанные с чашей. Так пожеланием в турецком языке, чтобы у каждого человека был достаток во всем – полная чаша, чтобы эта чаша не наполнялась, за счет опустошения другой чаши является выражение: *Allah kaptan kaba boşaltmasın* «Пусть Аллах не освободит чашу, пересыпав в другую». В русском языке с подобной установкой бытует пожелание – *Чтобы дом ваш был полной чашей*.

Среди благопожеланий в турецкой культуре бытуют выражения, предотвращающие несчастья и нужду: *Allah dara düşürmesin* «Не дай Аллах пережить тяжелые времена»; *Allah yokluk göstermesin* «Не дай Аллах тебе испытывать нужду»; *Allah yokluk yüzü göstermesin* «Не дай Аллах тебе предстать перед лицом бедности (нищеты)»; *Yokluk kıtlık görmeyesin* «Не увидать тебе голода и нужды». Это же значение передается через предмет, обозначающий небольшой кошелек (мешочек) для мелочи *kese*: *boş kese* «пустой кошелек» символизирует нужду и бедность: *Boş keseye el uzatmayasın* «Не опускать тебе руки в пустой мешочек для мелочи»; *Kısmetin bol, kesen bereketli ola* «Пусть будет твоя судьба (удача) полной, а кошелек – приносит достаток»; *Yarabbi kimseye boş kese el sokturmayı* «Не дай Аллах никому опустить руку в пустой мешочек для мелочи (кошелек)» [4, с. 43].

Значение богатства и изобилия передается также через пищевой код. В русской культуре пищевой код в приветствиях, совмещающих иллокутивную силу пожелания достатка, можно заметить в выражениях *Хлеб да соль*; *Чай да сахар* [3, с. 636].

Символом изобилия в турецкой культуре выступают такие продукты питания, как масло, мёд: *Bir elin yağda bir elin balda olsun* «Пусть у тебя будет одна рука в масле, а другая в мёде» *Allah ekmeğini yağlı etsin* «Пусть Аллах намажет на твой хлеб масло». Пожеланием использования заработанных денег для хороших и нужных дел является выражение: *Yağlara ballara ver* «Дай (вложи) в масло и мёд» [4, с. 45].

Интересным в лингвокультурном плане представляется пожелание – *Дай Бог вам жить да богатеть, спереди горбатеть* – это пожелание жить в довольстве и достатке, тучнеть. Следовательно, отмечаются внешние признаки богатого человека – это полный человек с животом. Если это пожелание относится к новобрачным или хозяйке дома, то спереди горбатеть означает «вынашивать и рожать детей» [3, с. 631].

В русском языке часто пожелание достатка сочетается с пожеланием долголетия: *Сто лет и куль червонцев*; *Сто лет жизни и миллион денег*; *Тысячу лет жизни и казны несметное число* [3, с. 635].

Таким образом, пожелания богатства и достатка присутствуют в обеих культурах, но трактуются по-разному. Русская культура характеризуется морально-оценочным отношением к богатству, в котором ценится умеренность и трудолюбие, тогда как в турецкой культуре богатство воспринимается как проявление благословения и успеха.

В символике русских пожеланий преобладают аграрный и бытовой коды (земля, хлеб, скот, дом), в турецких – предметный, аграрный, пищевой, природный и религиозный (золото, мёд, масло, перо, амбар, Аллах). Тем самым отражаются разные ценностные модели мира: в русском — трудовое и моральное осмысление богатства, в турецком – сакрально-благословенное. Таким образом, турецкие формулы пожелания материального благополучия характеризуются большей семантической и культурной насыщенностью за счёт использования множества кодов, тогда как русские формулы концентрируются на ограниченном числе культурных репрезентаций, что подчёркивает различие в национальных картинах мира и ценностных ориентациях двух культур. Эти различия отражают разные культурные установки в отношении материальных ценностей.

Список литературы:

1. Даль В. И. Пословицы русского народа: сб. в 2-х т. М.: Худож. лит., 1989. Т. 2. 447 с.
2. Öztürk T. Atasözleri deyimler sözlüğü. İstanbul, 2017. 447 s.
3. Балакай А. Г. Словарь русского речевого этикета. М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. 672 с.
4. Erol Ç. Türkiye Türkçesinde Kalıp Sözler Üzerine Bir İnceleme: Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Ün., Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007. 293 s.

References:

1. Dal', V. I. (1989). Poslovitsy russkogo naroda: sb. v 2-kh t. Moscow. (in Russian).
2. Öztürk, T. (2017). Atasözleri deyimler sözlüğü. İstanbul,
3. Balakai, A. G. (2001). Slovar' russkogo rechevogo etiketa. Moscow. (in Russian).
4. Erol, Ç. (2007). Türkiye Türkçesinde Kalıp Sözler Üzerine Bir İnceleme: Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Ün., Sosyal Bilimler Enstitüsü,

Поступила в редакцию
14.10.2025 г.

Принята к публикации
22.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Янкын Н. В. Лингвокультурные особенности этикетных формул пожелания материального благополучия в русском и турецком языках // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 603-608. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/69>

Cite as (APA):

Iankyn, N. (2025). Linguocultural Specifics of Etiquette Formulas for Wishing Material Well-Being in Russian and Turkish. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 603-608. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/69>

УДК 81`42

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/70>

СОПОСТАВЛЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ФОРМ АТРИБУТИВНЫХ ИМЕННЫХ СЛОВСОЧЕТАНИЙ В РУССКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ

©*Иманалиева Ж. К.*, ORCID: 0009-0003-0563-0212, канд. филол. наук,
Нарынский государственный университет им. С. Нааматова,
г. Нарын, Кыргызстан, jyldyz777jyldyz@mail.ru

COMPARISON OF SYNTHETIC FORMS OF ATTRIBUTIVE NOMINAL PHRASES IN THE RUSSIAN AND KYRGYZ LANGUAGES

©*Imanalieva Zh.*, ORCID: 0009-0003-0563-0212, Ph.D., Naryn State University
named after S. Naamatov, Naryn, Kyrgyz Republic, jyldyz777jyldyz@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются именные словосочетания с атрибутивной связью, оформленные в синтетической форме, на материале русского и кыргызского языков. Целью исследования является выявление грамматических особенностей выражения атрибутивных отношений в двух языках, а также определение сходств и различий в формировании соответствующих конструкций. В работе используется сравнительно-сопоставительный метод анализа, охватывающий морфологические и синтаксические средства выражения родственных и притяжательных значений. Особое внимание уделяется грамматическим механизмам, характерным для каждого из языков. В русском языке, как в флективном языке, атрибутивные отношения чаще всего выражаются с помощью падежных форм и согласования, тогда как в кыргызском языке, принадлежащем к агглютинативной тюркской группе, активно используются аффиксы и послелогии. Анализ выявил, что несмотря на существенные структурные различия, оба языка обладают эффективными средствами для передачи атрибутивных связей, обеспечивая точность и выразительность смысловых отношений между компонентами словосочетания. Результаты исследования представляют интерес для теории синтаксиса, сравнительно-типологических работ, а также могут быть полезны в практике преподавания и перевода. Работа способствует углублению понимания морфосинтаксических процессов и выявлению универсальных и специфических черт в структуре славянских и тюркских языков.

Abstract. The article examines noun phrases with attributive relations expressed in synthetic form, based on material from the Russian and Kyrgyz languages. The aim of the study is to identify grammatical features of expressing attributive relations in both languages, as well as to determine similarities and differences in the formation of such constructions. The research employs a comparative-contrastive method, focusing on morphological and syntactic means used to convey possessive and relational meanings. Special attention is given to the grammatical mechanisms characteristic of each language. In Russian, a fusional language, attributive relations are typically expressed through case forms and agreement. In contrast, Kyrgyz, an agglutinative language belonging to the Turkic family, makes extensive use of affixes and postpositions. The analysis reveals that despite significant structural differences, both languages possess effective means of expressing attributive relations, ensuring clarity and precision in semantic connections between phrase components. The results of the study are relevant to syntactic theory and comparative-typological linguistics and can also be applied in language teaching and translation practice. The work contributes to a deeper understanding of morphosyntactic processes and helps

identify universal and language-specific features in the structures of Slavic and Turkic languages.

Ключевые слова: именные словосочетания, атрибутивная связь, синтетическая форма, русский язык, кыргызский язык, изафет, родительный падеж, сравнительно-сопоставительный анализ, грамматическая структура, синтаксис.

Keywords: nominal phrases, attributive connection, synthetic form, Russian language, Kyrgyz language, izafet, genitive case, comparative analysis, grammatical structure, syntax.

Атрибутивное (или определительное) отношение представляет собой один из типов подчинительной связи в словосочетаниях, при котором зависимый компонент характеризует, уточняет или конкретизирует главное слово. В лингвистике принято считать, что определение, как вид второстепенного члена предложения, реализуется именно через атрибутивные отношения в словосочетаниях. Например, *школьная форма, дверь комнаты, житель города*. Здесь зависимые слова (*школьная, комнаты, города*) уточняют или характеризуют главное слово, формируя единый семантический комплекс.

Именными называются словосочетания, в которых главные и зависимые слова представлены именами: существительными, прилагательными, числительными или местоимениями. В рамках текущего исследования под именными словосочетаниями понимаются структуры, где оба компонента — существительные. Подобные сочетания особенно уникальны с точки зрения выражения принадлежности, типа «дверь комнаты», где зависимое существительное выполняет определяющую функцию.

Синтетической называется такая форма выражения синтаксической связи, при которой грамматическая подчиненность выражается морфологическими средствами — падежными концевками, флексиями, аффиксами и др., без помощи служебных слов (предлогов, частиц). Например, в словосочетании *житель города* зависимое существительное (*города*) стоит в родительном падеже, что указывает на атрибутивную связь. Это типичный образец синтетического способа выражения атрибутивного отношения в русском языке.

Аналитической формой считается выражение связи при помощи предлогов: *житель из города, дверь из дерева* и тому подобное. В таких конструкциях морфология отходит на второй план, а грамматическая связь происходит с помощью служебных слов.

В кыргызском языке атрибутивные связи в именных словосочетаниях выражаются, как правило, посредством изафетной (притяжательной) конструкции. Она реализуется через систему аффиксов принадлежности, при этом один компонент принимает форму притяжательного падежа, а другой — согласуется с ним.

Если в работах по сравнительному синтаксису кыргызского и русского языков не содержится никаких сведений о изафетической (притяжательной) связи в кыргызском языке [1], то мы видим, что в работе В. Д. Скирдова она приводится лишь в одном параграфе: «Одним из особых способов подчинительной связи в тюркских языках является тип связи, близкий к следующей связи, называемый изафетом. В таких предложениях соединяются два существительных, одно из них находится в наречном качестве, выполняет в предложении определяющую функцию и служит определительным компонентом, принимая член, принадлежащий существительному, расположенному в правильном порядке: "городской центр" (центр города) и "заветы отца" (отцовские заповеди) [2].

При классификации атрибутивных выражений на типы Н. А. Баскаков говорит, что как особый тип атрибутивных выражений «выделяются атрибутивные выражения, и они

перечисляются по форме их определяющей способности, по форме принадлежности к определителю, по взаимному согласию» [3]. Эта идея также доказывает, что выражения, организованные по отношению принадлежности, близки к отношению следования, как в русском языке.

В учебниках, созданных для вузов, написано, что «слова, являющиеся придаточным компонентом слов, являющихся придаточным компонентом в придаточной связи, относятся к придаточному компоненту в продолжении способности, лексическом значении придаточного компонента или любой другой форме изменения слова. Этот тип синтаксической связи является лишь единицей взаимного общения грамматических форм [1]. А по мнению А. Иманова, «согласно принципу определительной связи, если подчинительный компонент принимает притяжательные причастия (-ым, -ың, -ы, -ыңыз), то в придаточном предложении употребляется подчинительный компонент, а придаточный компонент ставится после придаточного компонента по прямому порядку. Атрибутивные и притяжательные категории представляют собой грамматические категории, состоящие только из существительных, поэтому, как правило, оба компонента этих связанных фраз являются существительными. Если один из компонентов организованного словосочетания в притяжательном отношении принадлежит к другой группе слов, то он обязательно считается производной группой слов: слово добра, знание смеха, отсутствие планки и т. д. [4].

Наиболее продуктивным способом выражения атрибутивной связи в кыргызском языке является изафетная конструкция, при которой первое существительное оформляется в родительном падеже, а второе — получает притяжательный аффикс (обычно 3-го лица). Обратимся к примерам из романа «Сломанный меч» Т. Касымбекова.

Пример 1: Сен ошол Алтынбешиктин тукумусуң. Ты потомок Алтынбешика.

Анализ: Словосочетание *Алтынбешиктин тукуму* — классический пример синтетической конструкции: *Алтынбешиктин* — родительный падеж (указание на принадлежность); *тукуму* — притяжательная форма (3-е лицо, ед. число). При переводе на русский язык передано конструкцией *потомок Алтынбешика*, в которой сохранена семантика и форма (родительный падеж). Таким образом, синтаксическая структура и значение полностью сохраняются.

Пример 2: *Нүзүптүн күчү көп эле. Сил у Юсуна было много.*

Анализ: В оригинале — сочетание *Нүзүптүн күчү* (*сила Юсуна*). Родительный падеж (*Нүзүптүн*) + притяжательная форма (*күчү*). В переводе выбрана аналитическая конструкция — *у Юсуна было много сил*. Грамматическая форма изменена, но семантика сохранена. Наблюдается переход от синтетической к аналитической модели, типичной для русского языка. Отношения «часть целого» (тело + принадлежность): особым видом атрибутивных конструкций являются сочетания, где подчинительный компонент обозначает часть тела, а определяемое слово — принадлежность.

Пример 3: *Шералинин кирпичи эле кыбырады. Шералы только заморгал.* Анализ: *Шералинин кирпичи* — «ресницы Шералы». Однако в переводе синтетическая конструкция заменена глагольным описанием действия. Смысловая замена нарушает формальную структуру (исчезает атрибутивная конструкция), но передаёт значение адекватно в контексте художественного стиля.

Пример 4: *Бийдин көзү сүзүлө түштү. Абий-бий соңурулса.* Анализ: *Бийдин көзү* — «глаза бия». В русском варианте передано глагольной конструкцией. Морфосинтаксическая структура кыргызского словосочетания утрачена, но сохраняется общий контекстуальный смысл. Социальная принадлежность, статус:

Пример 5: *Амир Темирдин тукуму. Потомок эмира Тимура. Анализ:* Структура соответствует изафетной модели: *Амир Темирдин* — родительный падеж; *тукуму* — притяжательная форма. В русском языке передано идентичной структурой, что подтверждает типологическое сходство синтетических атрибутивных конструкций при передаче принадлежности.

Отвлечённые и абстрактные понятия:

Пример 6: *Кимдин заманы? Насирдин хандын заманы! Чьё настало время? — Насриддин-хана! Анализ:* Насирдин хандын заманы — «время Насир-хана». При переводе используется контекстуальная замена, синтетическая структура упрощена. Полноценное атрибутивное словосочетание не воспроизводится, но смысловая нагрузка сохраняется.

Соединения с местоимениями и производными существительными:

Пример 7: *Нүзүп мырзанын колунда таажынын мураскору. С Юсупом-мирзой — законный наследник короны. Анализ:* Нүзүп мырзанын колунда — в руках господина Нүзүпа; таажынын мураскору — наследник короны. Перевод сохраняет атрибутивную связь (наследник короны), хотя первый компонент передан аналитически (с Юсупом-мирзой). Смысл и стиль остаются адекватными. На основе анализа фрагментов из романа «Сломанный меч» можно выделить следующие компоненты:

- Синтетические атрибутивные конструкции кыргызского языка чаще всего передаются в русском языке через родительный падеж, особенно при обозначении принадлежности.

- Однако в случаях, когда кыргызская конструкция включает компоненты «часть тела», «действие», или требует стилистической адаптации, в переводе наблюдается переход к аналитическим или глагольным структурам.

- Несмотря на различие в формальных способах выражения, семантические отношения между компонентами в большинстве случаев сохраняются.

Атрибутивные отношения в русском и кыргызском языках оформляются по-разному, хотя выполняют схожую синтаксическую функцию — уточнение, характеристика или указание на принадлежность объекта.

Таблица

СРАВНЕНИЕ ТИПОВ КОНСТРУКЦИЙ В КЫРГЫЗСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

Параметр сравнения	Кыргызский язык	Русский язык
Тип конструкции	Синтетическая (изафетная)	Синтетическая и аналитическая
Морфология подчинительного компонента	Родительный падеж (аффикс -нын/-дин/-тун и т.п.)	Родительный падеж
Морфология определяемого компонента	Притяжательный аффикс (3-е лицо: -сы, -си и др.)	Без притяжательных форм
Порядок слов	Сначала подчинительный, затем определяемое	То же
Частотность употребления	Преимущественно синтетическая форма	Родительный падеж (синтетика) + предлоги (аналитика)

Таким образом, в кыргызском языке морфологическая маркировка атрибутивной связи выражена гораздо более чётко и двусторонне, тогда как в русском языке — односторонне (зависимое слово получает падежную форму, а главное слово остаётся немаркированным). Кыргызская изафетная конструкция представляет собой типичную грамматическую модель тюркских языков. Эта модель позволяет выражать: отношения принадлежности: *Нурбектин машинасы* — «машина Нурбека»; отношения части и целого:

адамдын башы — «голова человека»; отвлечённые понятия: эдин үмүтү — «надежда народа». Синтаксически это проявляется в двойной маркировке: подчинённое слово принимает форму родительного падежа, а главное — форму притяжательности.

В русском языке соответствующая структура — словосочетание с зависимым словом в родительном падеже (дом отца, глаза матери, дверь комнаты). Однако при необходимости уточнения смысла или усиления экспрессии может использоваться аналитическая модель (дверь из дерева, взгляд из-под лба). В ходе анализа были выявлены три основных способа передачи кыргызских изафетных конструкций в русском языке: Прямой перевод с сохранением родительного падежа: Амир Темирдин тукуму → потомок эмира Тимура. Полная передача формы и значения.

Переход к аналитической конструкции (с предлогом или глаголом)

Нузунтун күчү көп эле → У Нузуну было много сил. Подменяется морфологическая связь предлогом (у).

Семантический эквивалент с глагольной конструкцией

Бийдин көзү сүзүлө түштү → Бий сощурился.

Сохраняется только значение, атрибутивная форма не передаётся.

Таким образом, перевод изафетных конструкций требует от переводчика принимать во внимание не только формальные грамматические соответствия, но и контекст, стиль, жанр текста. Именные словосочетания с атрибутивной связью в синтетической форме в кыргызском языке обладают высокой экспрессивностью, насыщенностью и лаконичностью. Они особенно типичны для: официально-делового стиля: өкмөттүн токтому — «постановление правительства»; публицистического и исторического нарратива: Тимурдун доору — «эпоха Тимура»; художественного стиля, где они часто передают принадлежность, родственные связи, свойства персонажей.

В русском языке, особенно в художественном переводе, подобная краткость не всегда сохраняется, и переводчик прибегает к перефразированию, более долгим описаниям или использованию прилагательных, чтобы сохранить смысл и выразительность оригинала. Проведённый анализ выявил, что именные словосочетания с атрибутивной связью в синтетической форме представляют собой значимый и широко применяемый тип синтаксических конструкций как в русском, так и в кыргызском языках. Несмотря на общую функциональную задачу — выражение принадлежности, характеристики или детализации, — данные конструкции оформляются в этих языках по-разному. В русском языке атрибутивная связь преимущественно выражается с помощью родительного падежа зависимого существительного при немаркированном главном слове. Такая структура является односторонней с точки зрения морфологической маркировки. В некоторых случаях используется аналитическая форма с предлогами, особенно когда необходима дополнительная семантическая точность или экспрессивность. В кыргызском языке, как и в других тюркских языках, атрибутивные словосочетания оформляются в двусторонней синтетической форме: подчинённый компонент принимает форму родительного падежа, а определяемое слово — форму притяжательного падежа. Эта конструкция, известная как изафет, отражает более строгую грамматическую зависимость между компонентами словосочетания и чётко указывает на характер связи. Сравнительно-сопоставительный анализ выявил, что при переводе кыргызских изафетных конструкций на русский язык возможны различные подходы: прямой морфологический эквивалент (родительный падеж); переход к аналитической конструкции; семантический или контекстуальный перевод с утратой грамматической формы, но сохранением смысла. Важно отметить, что атрибутивные конструкции в кыргызском языке, особенно в художественном изложении, обладают высокой

семантической нагрузкой и требуют внимательного подхода при интерпретации и переводе. Таким образом, изучение именных словосочетаний в атрибутивном отношении, организованных в синтетической форме, позволяет обнаружить важные грамматические различия между двумя языками, а также раскрывает специфику отображения смысловых связей в структуре словосочетания. Это открывает перспективы для дальнейших исследований в области типологии, грамматической семантики и теории перевода, особенно при разборе художественных и публицистических текстов.

Список литературы:

1. Жапаров Т. В. Введение в сравнительный синтаксис кыргызского языка. Бишкек: Эл Тарап, 2007. 300 с.
2. Скирдов В. Д. Сравнительный синтаксис тюркских языков. Алматы: Наука, 1982. 320 с.
3. Баскаков Н. А. Атрибутивные выражения в русском языке. М.: Высшая школа, 1975. 210 с.
4. Иманов А. Особенности притяжательных конструкций в кыргызском языке // Вестник кыргызской филологии, 2009. №2. С. 80-90.
5. Касымбеков Т. Сломанный меч. Бишкек: Шам, 2023. 664 с.

References:

1. Zhaparov, T. V. (2007). Vvedenie v sravnitel'nyi sintaksis kyrgyzskogo yazyka. Bishkek. (in Russian).
2. Skirdov, V. D. (1982). Sravnitel'nyi sintaksis tyurkskikh yazykov. Almaty. (in Russian).
3. Baskakov, N. A. (1975). Atributivnye vyrazheniya v russkom yazyke. Moscow. (in Russian).
4. Imanov, A. (2009). Osobennosti prityazhatel'nykh konstruktssii v kyrgyzskom yazyke. Vestnik kyrgyzskoi filologii, (2), 80–90. (in Russian).
5. Kasymbekov, T. (2023). Slomannyi mech. Bishkek. (in Russian).

Поступила в редакцию
20.10.2025 г.

Принята к публикации
30.10.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Иманалиева Ж. К. Сопоставление синтетических форм атрибутивных именных словосочетаний в русском и кыргызском языках // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №11. С. 609-614. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/70>

Cite as (APA):

Imanalieva, Zh. (2025). Comparison of Synthetic Forms of Attributive Nominal Phrases in the Russian and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 11(11), 609-614. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/120/70>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

46,15 п. л., 37 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/120>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.11.2025 г.